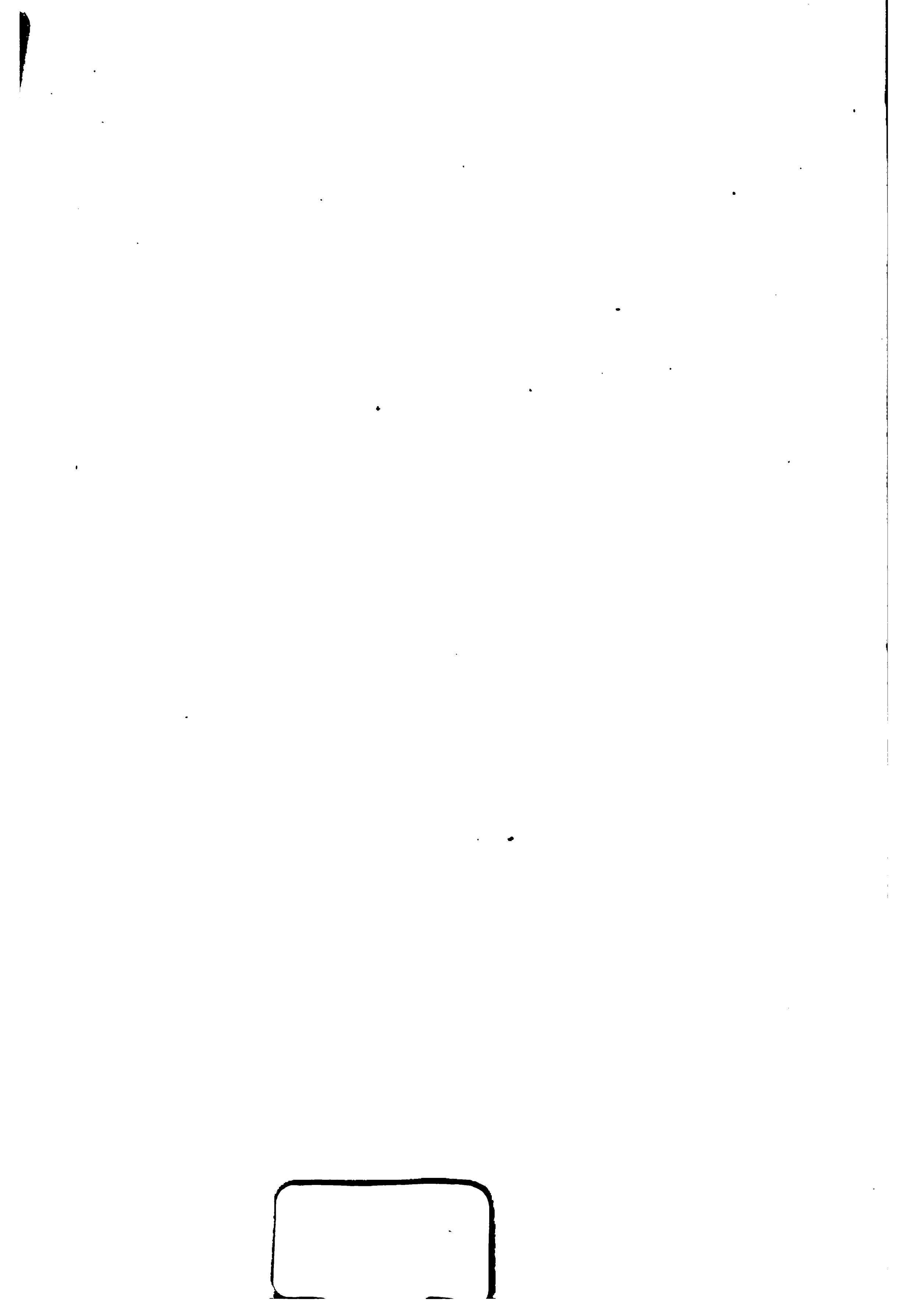
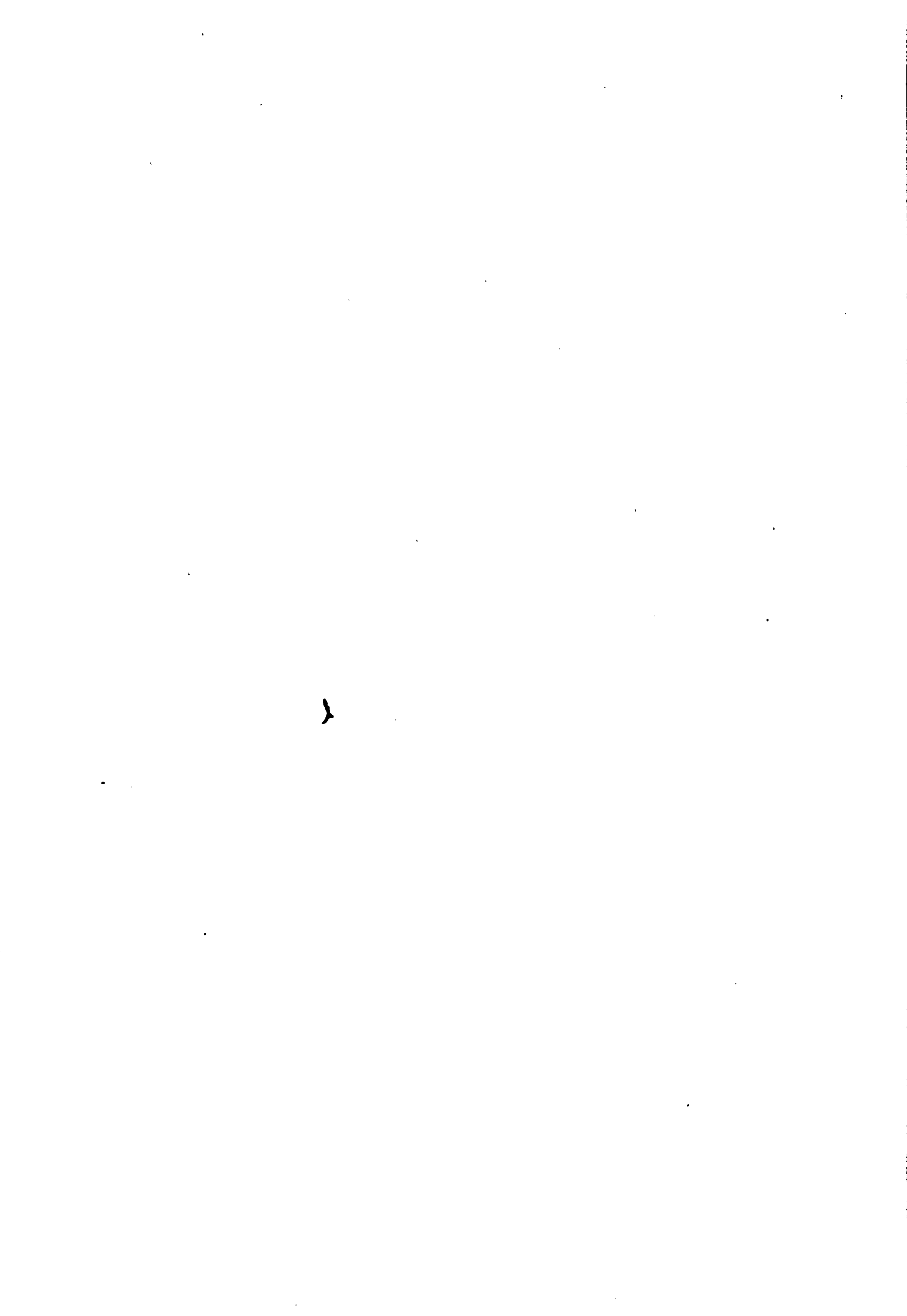


AY LIBRARY
2PRb 3







DIE KRANKHEITEN

DES

KEHLKOPFES

Mit Einschluss

der

Laryngoskopie und der local-therapeutischen Technik

für

praktische Aerzte und Studirende

von

Professor Dr. J. Gottstein,

Docent an der Universität Breslau.

Mit 55 Abbildungen

Vierte verbesserte und sehr vermehrte Auflage

LEIPZIG UND WIEN

FRANZ DEUTICKE

1893.

Druck von Wilhelm Köhler, Wien, VI. Mollardgasse 41.

Vorwort zur ersten Auflage.

Obgleich ich den hohen Werth der in den letzten Jahren erschienenen Lehrbücher der Kehlkopfkrankheiten von Autoren wie Ziemssen, Störk, Mackenzie-Semon vollauf anerkenne und zu schätzen weiss, schien mir eine Neubearbeitung des Gegenstandes, die in erster Reihe das Bedürfniss des praktischen Arztes und des Studirenden im Auge hat, eine lohnende Aufgabe zu sein.

In diesem Sinne habe ich versucht, eine kurze, übersichtliche, aber dennoch möglichst vollständige systematische Darstellung der Krankheiten das Kehlkopfs zu geben.

Entsprechend dem Einflusse, den die Einführung des Kehlkopfspiegels auf die Entwicklung der Laryngopathologie und Therapie ausgeübt hat, habe ich selbstverständlich im allgemeinen Theil die Laryngoskopie ausführlich behandelt, im speciellen Theil ihre grosse Bedeutung für die Diagnose und die Behandlung gebührend hervorgehoben. Anderseits habe ich mich aber bemüht, auch die durch die andern Untersuchungsmethoden gewonnenen Krankheitserscheinungen in ihrer genetischen, pathologischen und semiotischen Bedeutung zu würdigen und überhaupt den Connex der Localsymptome mit dem Gesammtkrankheitsbilde nicht aus dem Auge zu verlieren.

Die Mittheilung einer Reihe selbstgemachter Beobachtungen, zumal solcher, die in diagnostischer Beziehung mir instructiv erschienen, sowie eine Anzahl charakteristischer laryngoskopischer Abbildungen sollen dazu beitragen, die Schilderungen anschaulicher zu machen.

Den Forschungen und Leistungen der Mitarbeiter auf dem Gebiete der Laryngologie habe ich möglichste Berücksichtigung zu Theil werden lassen und mich, wie es sich für ein Lehrbuch geziemt, der vollen Objectivität befleissigt, ohne jedoch einer Kritik und der vollen Vertretung meiner eigenen, auf fast zwanzigjähriger laryngospecialistischer Erfahrung begründeten Ansichten zu entsagen.

Bei einzelnen Krankheitsformen, z. B. der Laryngitis submucosa, dem nervösen Husten, der Chorea laryngis, den Coordinationsstörungen des Kehlkopfs, bin ich von der Darstellung anderer Autoren mehr oder minder abgewichen, ich glaube aber nicht, dass die für ein Lehrbuch erforderliche Uebersichtlichkeit darunter gelitten hat. Das Capitel der Coordinationsstörungen ist, so viel ich weiss, in solcher Anordnung noch nicht bearbeitet worden.

Obgleich ich, wie schon gesagt, in erster Reihe den praktischen Arzt, den Lernenden, bei der Bearbeitung im Auge hatte, so glaube ich doch, dass auch der erfahrene Specialcollege manche Beobachtung in dem Buche finden wird, die sein Interesse erregen wird.

Breslau, im Monat October 1883.

J. Gottstein.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Indem ich die neue Auflage meines Lehrbuchs der Kehlkopfkrankheiten der Oeffentlichkeit übergebe, ist es mir eine angenehme Pflicht, den Fachgenossen für die Nachsicht und das Wohlwollen, mit dem sie meine Arbeit aufgenommen haben, meinen Dank auszusprechen. Ich glaubte diesen Dank nicht besser bethätigen zu können, als dadurch, dass ich überall da die bessernde Hand anlegte, wo die Kritik mich auf einen Fehler aufmerksam machte. Es liegt in der Natur der Sache, dass ich manche der mir von der Kritik gemachten Ausstellungen nach gewissenhafter Prüfung nicht gerechtfertigt fand, mancher andern aus irgend einem Grunde nicht abhelfen konnte. Ich will hier nur auf einen Punkt eingehen. Ich gebe zu, dass die von mir gemachte Eintheilung in primäre und secundäre Kehlkopfkrankheiten sich weder streng durchführen lässt, noch als eine logische anzusehen ist. Dennoch habe ich dieselbe aus praktischen Gründen beibehalten. Nachdem bei den verschiedenen Krankheitsformen unter Aetiologie diejenigen Affectionen bezeichnet waren, die den Kehlkopf in Mitleidenschaft ziehen, schien es mir räthlich, diejenigen Krankheiten besonders zu besprechen, in deren Gefolge in hervorragender Weise bald mehr, bald minder häufig der Kehlkopf afficirt wird und

die der Erkrankung gewissermassen einen besondern Charakter geben. Ich weiss wohl, dass der Ausdruck „secundär" nicht ganz zutreffend ist, aber ich habe keinen bessern gefunden.

Die Capitel über Lupus und Lepra habe ich den secundären Krankheiten angereiht, im Uebrigen aber in der Anordnung des Stoffs keine Aenderung getroffen.

Selbstverständlich habe ich Alles, was die Wissenschaft seit dem Erscheinen der ersten Auflage an Fortschritten zu Tage gefördert hat, zu benützen gesucht. Es ist wohl kein Capitel ganz unverändert geblieben, manche sind vollständig umgearbeitet worden.

Ganz neu hinzugekommen sind die beiden letzten Capitel der secundären Krankheiten; sie handeln von den „mit cerebralen und spinalen Affectionen im Zusammenhang stehenden Kehlkopfleiden".

So weit meine Literaturkenntniss reicht, sind dieselben in dieser Ausdehnung und systematischen Zusammenstellung nicht behandelt worden. Ich muss aber gerade für diesen Theil des Buchs um besondere Nachsicht bitten. Die Bearbeitung erforderte eine genaue Kenntniss des schwierigsten Gebiets der Neurpathologie, das noch zahlreichen Controversen unterworfen ist. Ich habe mich bei einzelnen Krankheiten begnügen müssen, die in der Literatur zerstreuten Beobachtungen zusammenzutragen und systematisch zu ordnen, ohne immer die allgemeinen Gesichtspunkte und die Schlüsse für die Diagnostik der centralen Erkrankungen zu gewinnen. Meine Arbeit ist in dieser Beziehung nur als ein „vorläufiger Versuch" anzusehen, der hoffentlich die Anregung gibt, in ausgedehnterem Masse die Beziehungen zwischen den Kehlkopfaffectionen und den centralen Erkrankungen planmässig zu erforschen, wie dies theilweise bereits von Löri und besonders von Krause geschehen ist. Zur Erleichterung weiterer Studien habe ich genaue Literaturangaben gemacht, während ich dieselben sonst für ein Lehrbuch für entbehrlich halte.

Ich hoffe, dass die günstige Aufnahme, die mein Buch im In- und Auslande gefunden — Uebersetzungen sind erschienen in's Englische von Mac Bride, Edinburgh, W. & A. K. Johnston, in's Französische von Rougier, Paris, Asselin & Comp., und in's Russische von Dr. Serebrennikoff, St. Petersburg, Verlag des Journals für praktische Medicin — auch der neuen Bearbeitung zu Theil werden wird.

Breslau, Januar 1888.

J. Gottstein.

Vorwort zur dritten Auflage.

Noch nicht zwei Jahre nach dem Erscheinen der zweiten Auflage ist eine neue Auflage nothwendig geworden. Ich glaube daraus schliessen zu dürfen, dass der Plan des Werks kein verfehlter war. Ich habe denselben beibehalten, nur habe ich die Eintheilung in primäre und secundäre Kehlkopfkrankheiten fallen lassen. Der specielle Theil zerfällt jetzt in drei Abschnitte; der erste bringt die systematische Darstellung der Pathologie und Therapie der Kehlkopfkrankheiten, der zweite die Kehlkopfkrankheiten im Zusammenhang mit den chronischen und acuten Infectionskrankheiten, der dritte die Kehlkopfkrankheiten im Zusammenhang mit den Erkrankungen des Centralnervensystems. Die Anordnung des Stoffs ist demnach dieselbe geblieben, nur die Ueberschriften sind geändert worden. Neu hinzugekommen sind die Capitel über die Durchleuchtung des Kehlkopfs und über die methodische Dilatation nach ausgeführter Tracheotomie.

Den Fortschritten der Disciplin, die durchaus nicht so gering sind, als man nach der kurzen Zeit vermuthen sollte, glaube ich überall gefolgt zu sein und habe ihnen Rechnung getragen. Es sind wiederum nur wenige Capitel, die unverändert und unverbessert erscheinen. Die Kilian'sche Methode zur Besichtigung der hintern Larynxwand habe ich, da ich von ihr erst Kenntniss erhielt, als bereits der „Allgemeine Theil" gedruckt war, nur in einem Nachtrag beschreiben können.

Dem Wunsche eines Kritikers, die Anatomie des Kehlkopfs ausführlicher zu behandeln oder sie ganz wegzulassen, habe ich nicht entsprochen. Richtig ist, dass Niemand aus der gegebenen Darstellung die Anatomie des Kehlkopfs erlernen wird. Wer die Pathologie und Therapie eines Organs studiren will, wird bereits anderswo seine anatomischen Kenntnisse sich angeeignet haben, aber selbst dem Vorgeschrittenen wird es erwünscht sein, wenn eine kurze, übersichtliche Darstellung seinem Gedächtniss zu Hilfe kommt.

Das Wohlwollen, mit dem alle meine Kritiker, unter denen ich zu meiner Freude Namen allerbesten Klanges fand, meine Arbeit beurtheilten, bitte ich auch der neuen Auflage angedeihen zu lassen.

Breslau, im December 1889.

J. Gottstein.

Vorwort zur vierten Auflage.

Bei der Bearbeitung der vierten Auflage habe ich mich wiederum bemüht, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen und die bessernde und ergänzende Hand anzulegen, wo es mir erforderlich schien. Neu hinzugekommen sind die Capitel über Sklerom und Influenza. Der Pachydermia diffusa ist ein eignes Capitel gewidmet.

Einen besondern Dank schulde ich Herrn Geheimrath Mikulicz für die Erlaubniss, seine Methode der Stenosenbehandlung mit Glascanülen, die ich in seiner Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, und die er bis jetzt noch nicht veröffentlicht hat, in meinem Buche mitzutheilen.

Die Zahl der Abbildungen ist bedeutend vermehrt; ausserdem habe ich dieser Auflage ein Autorenregister und ein Literaturverzeichniss beigegeben. Letzteres macht auch nicht im Entferntesten Anspruch auf Vollständigkeit. Ich habe hauptsächlich die Schriften erwähnt, die mir zu Gebote standen und die ich benützt habe.

Breslau, im Januar 1893.

J. Gottstein.

Inhaltsverzeichniss.

A. Allgemeiner Theil.

Erstes Capitel.

Zweites Capitel.

Drittes Capitel.

Viertes Capitel.

Fünftes Capitel.

Sechstes Capitel.

B. Specieller Theil.

I. Die Krankheiten des Kehlkopfs.

Erstes Capitel.

Zweites Capitel.

Drittes Capitel.

Viertes Capitel.

Fünftes Capitel.

Sechstes Capitel.

Siebentes Capitel.

Seite

Zehntes Capitel.

Elftes Capitel.

Zwölftes Capitel.

III. Abtheilung.

Larynxaffectionen im Zusammenhang mit den Erkrankungen des Centralnervensystems.

Erstes Capitel.

Zweites Capitel.

Verzeichniss der Abbildungen.

Literatur-Verzeichniss.

1. Lehrbücher.

Albers, Die Path. u. Ther. d. Kehlkopfkrankh. 1829, Leipzig.
Friedreich, Die Krankh. d. Lar. Handb. d. Path. u. Ther., red. von Virchow.
Rühle, Die Kehlkopfkrankh. 1861, Berlin.
Gibb, On the diseases of the throat. 1864, London.
Türck, Klinik d. Krankh. d. Kehlkopfs. 1866, Wien.
Mandl, Traité d. maladies d. lar. 1872, Paris.
Solis Cohen, The diseases of the throat. 1872, Philadelphia.
Duchek, Handb. d. Path. u. Ther. Bd. 1. 1873, Stuttgart.
v. Ziemssen, Die Krankh. d. Kehlkopfs. Handb. d. Path. Bd. 4. 1876, Leipzig.
Fauvel, Traité pratique d. malad. d. lar. 1876, Paris.
Rauchfuss, Die Krankh. d. Kehlkopfs im kindl. Alter. Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. 1878, Tübingen.
Störk, Klinik d. Krankh. d. Kehlkopfs. 1880, Stuttgart.
Mackenzie, Die Krankh. d. Kehlkopfs, übersetzt von Semon. 1880, Berlin.
Poyet, Man. prat. de Laryngosc et de Laryngol. 1883, Paris.
Lennox Browne, The throat, its diseases. 1890, London.
Moure, Leçons sur les malad. d. lar. 1890, Paris.
Bresgen, Krankh. u. Behandlungslehre d. Nasen-, Mund- u. Kehlkopfkrankh. 1891, Wien und Leipzig.
Schrötter, Vorles. über d. Krankh. d. Kehlkopfs. 1892, Wien und Leipzig.
Massei, Path. u. Ther. d. Rachens, d. Nase u. d. Kehlkopfs, übersetzt von Fink. 1893, Leipzig.

2. Berichte aus Vereinen und Kliniken sowie Originalarb. allgem. Inhalts.

Schrötter, Jahresber. aus d. Klin. f. Halskr. 1870, Wien.
— Laryngolog. Mittheil. 1875, Wien.
Semon, The throat department of St. Thomas Hospital. 1884, London.
— The throat department of St. Thomas Hospital. 1885, London.
Schäffer, Chirurg. Erfahrungen in d. Rhinol. u. Laryng. 1885, Wiesbaden.
Schmiegelow, Forste Beretning fra Kommunehospitals-Klinik for Øre, Naese og Halssygdome. 1885, Kopenhagen.
Holmes, History of the progress of laryngology from the earliest times of the present. Medical Press and Circular 1885.
Löri, Die durch anderweitige Erkrank. bedingten Veränderungen des Rachens, des Kehlkopfs und der Luftröhre. 1885, Stuttgart.
Chiari, Erfahrungen auf dem Gebiete der Hals- und Nasenkrankh. nach den Ergebnissen des Ambulatoriums. 1887, Leipzig und Wien.
Michelsohn, Jahresber. über Dr. Michelsohn's Ambulatorium 1888—1890. S.-A.
Kayser, Bericht über die 1890 in der Gottstein'schen Poliklinik behandelten Krankheitsfälle. Monatsschr. f. Ohrenh. 1891, Nr. 6 u. 7.
Jurasz, Die Krankh. d. oberen Luftwege. Klin. Beobachtungen und Erfahrungen, gesammelt in der ambulatorischen Klinik für Kehlkopf-, Rachen- und Nasenkranke. 3. Heft. 1892, Heidelberg.
Bulletins et Mémoires de la société française d'otologie et de laryngologie. Tom. I—IV (1883—1887).
— et Mémoires de la société de Laryngol., d'Otologie et de Rhinol. de Paris. 1891—1892.

Verhandlungen der laryngol. Gesellschaft in Berlin. Bd. I u. II. Leipzig.
Berichte über die Verhandlungen der englischen, italienischen und amerikanischen laryngol. Gesellschaften sind in Semon's Centralbl. f. Laryng. erschienen.
Siehe ferner Verhandlung der Sectionen für Laryngol. der deutschen Naturforscher-Versammlungen sowie der internationalen Congresse.

3. Laryngoskopische Atlanten.

Türck, Atlas zur Klinik der Kehlkopfkrankh. 1866, Wien.
Burow, Laryngosk. Atlas. 1877, Stuttgart.
Schnitzler, Klin. Atlas der Laryng. u. Rhinol. 1891, Wien.
Krieg, Atlas der Kehlkopfkrankh. 1892, Stuttgart.

4. Anatomie und Histologie.

Rheiner, Die Ausbreitung d. Epithel. im Kehlk. Würzburger Verhdlg. III.
— Beiträge z. Histologie des Kehlk. Diss. 1852, Würzburg.
Verson, Beiträge z. Kenntniss des Kehlk. 1861, Sitzungsber. d. Wien. Akademie.
Luschka, Der Kehlk. d. Menschen. 1871, Tübingen.
Boldyrew, Beiträge z. Kenntniss d. Nerven-, Blut- und Lymphgefässe der Kehlkopfschleimhaut. 1871, Arch. f. mikr. Anat.
— Ueber d. Drüsen d. Lar., Rollet's Untersuchungen.
Coyne, Recherches sur l'anatom. norm. de la muqueuse du lar. 1874, Paris.
Fürbringer, Beitrag z. Kenntniss der Kehlkopfmuscul. 1875, Jena.
Rüdinger, Beiträge z. Anat. d. Kehlk. 1876, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 9.
Schottelius, Die Kehlkopfknorpel. 1879, Wiesbaden.
Weinzweig, Zur Anat. der Kehlkopfnerven. Sitzungsber. d. Wien. Akadem. 1882.
Kanthak, Beitrag zu der Histol. d. Stimmb. 1889. Virchow's Archiv.
— Studien über d. Histol. der Larynxschleimhaut. 1889. Virchow's Archiv.
R. Heymann, Beitrag z. Kenntniss d. Drüsen d. menschl. Kehlk. 1889. Virch. Archiv.

5. Pathologische Anatomie.

Eppinger, Path. Anatomie d. Lar. 1880, Berlin.
Moura, Musée pathologique des laryngopathies. Revue mens. d. Laryng. 1886. Nr. 6.

6. Physiologie.

Longet, Recherches experim. s. les fonct. d. nerfs, d. muscles d. lar. et sur l'influence du nerf accessor. d. Willis dans l. phonation. 1841, Paris.
Rosenthal, Die Athembeweg. u. ihre Beziehungen z. Nerv. vag. 1862, Berlin.
Merkel, Phys. d. menschl. Sprache. 1866, Leipzig.
Burkart, Ueber d. Einfluss d. Nerv. vag. auf d. Athembeweg. 1868, Pflüger's Archiv.
Rossbach, Phys. u. Path. d. menschl. Stimme. 1869, Würzburg.
Scheeh, Ueber die Functionen d. Nerven u. Muskeln d. Kehlk. 1873, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34—36.
— Experiment. Unters. über d. Funct. d. Nerven u. Muskeln d. Kehlk. Zeitschr. f. Biol. Bd. 9.
Michael, Zur Phys. u. Path. d. Gesangs. Berl. klin. Wochenschr. 1876, Nr. 36—37.
Garcia, Beobachtungen über d. menschl. Stimme. 1878, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 1—6.
Grützner, Phys. d. Stimme u. Sprache. 1879, Leipzig.
Wagner, Beiträge z. Kenntniss der respiratorischen Leistung d. Nerv. vag. 1879, Sitzungsber. d. k. Akadem. d. Wissensch., Juli-Heft.
Störk, Sprechen und Singen. 1881, Wien.
Mandelstamm, Studien über Atrophie u. Innervation d. Kehlkopfmuskeln. 1882, Sitzungsber. d. k. Akadem. d. Wissensch., III. Abth., Februar-Heft.
Oertel, Ueber d. Mechanismus d. Brust- u. Falsetregisters. 1882, Stuttgart.
Exner, Die Innervation d. Kehlk. 1884, Sitzungsber. d. k. Akadem. d. Wissensch., III. Abth., Februar-Heft.

Kaplan, Beitrag z. elektr. Erregbarkeit der Glottismusculatur. 1884, Berlin. Dissert.
Moura-Bourouillon, Sur le rôle du muscle thyreo-cricoid. anter. 1885, Revue mens. d. laryng. 1885, Nr. 6.
Holmes Gordon, The physiol. of the vocal registers in male and female, experiment. considered. 1885, Medic. Times.
Hooper, The respiratory fonction of de human lar. 1885, The New York medic. Journ.
Lermoyez, Étude experimentale sur la phonation. 1886, Paris.
Donaldson, The fonct. of the recurr. lar. nerv. 1886, Internat. journ. of the med. sciences.
Michaël, Die Bildg. d. Gesangsregisters. 1887, Hamburg.
Hooper, The anatomy and physiol. of the recurr. lar. nerv. 1887, The New York med. Journ.
Hooper, Further researches upon the phys. of the recurr. lar. nerv. 1887, The New York med. Journ.
Jacobson, Z. Lehre v. Bau u. d. Function d. Musc. thyreo-arytaen. 1887, Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 29.
Hooper, Note on the phys. of the recurr. lar. nerv. 1888, The New York med. Journ.
Onodi, Beiträge z. Lehre v. d. Innervat. d. Kehlk 1888, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 4.
Beregszaszy, Beitrag z. Anatom. u. Phys. des Kehlk. Archiv f. d. gesammte Phys. Bd. 46.
Jelenffy, Z. Anatomie, Phys. u. Path. d. Larynxmuskeln. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34—36.
Onodi, Eine neue experimentelle Methode im Gebiete der Kehlkopfmuskeln u. Nerven. 1889, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 18.
Kieselbach, Der Musc. cric. thyreoid. 1889, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 8.
v. Meyer, Die Wirkung d. Stimmritzenmuskeln. 1889, Arch. f. Anatom. u. Phys.
Grossmann, Ueber d. Athembeweg. d. Kehlk. 1889, Sitzungsber. d. k. Akadem. d. Wissensch. 1889, Abth. 3, Juliheft.
Fraenkel u. Gad, Versuche über d. Ausfallserschein. d. Stimmbandbeweg. bei Abkühlg. d. Nerv. recurr. 1889, Centralbl. f. Phys. Nr. 3.
Grabower, Das Wurzelgebiet d. motor. Kehlkopfnerven. 1889, Centralbl. f. Phys. Nr. 20.
Beglsacher, Vers. über. d. Nerv. lar. sup. 1889. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 43.
H. Krause, Ueber d. centripetale Leitung d. Nerv. lar. infer. 1892, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 20.

7. Cerebrales Centrum für den Kehlkopf.

H. Krause, Ueber d. Beziehungen d. Grosshirnrinde z. Kehlk. u. Rachen. 1889, Sitzungsber. d. k. preuss. Akadem. d. Wissensch. und 1884, Arch. f. Anatom. u. Phys., Abth. f. Phys.
Masini, Sur les centres moteurs du lar. 1888, Arch. Italian. d. Laryng.
Grossmann, Das Athmungscentr. u. seine Beziehungen zur Kehlkopfinnervation; die Wurzelfasern d. Larynxnerven. 1889 u. 1890, Wiener klin. Wochenschr.
Semon-Horsley, Ueber d. central. motor. Innervation d. Kehlk. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 4.
Semon-Horsley, An experimental Investigation of the central motor innervation of the lar. 1890, Philosophic. transaction of the Royal Society of London. Vol. 181.

8. Laryngoskopie.

Czermak, Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung f. Physiol. u. Medicin. 1860, Leipzig.
Semeleder, Die Laryngosk. u. ihre Verwerthung f. d. ärztl. Praxis. 1862, Leipzig.
Bruns, Die Laryngosk. u. d. laryngosk. Chirurgie. 1865, Tübingen.
Solis Cohen, A brief exposition of the menagement of the Laryngoscopy. 1871, Atlanta.
Störk, Ueber Laryngosk. 1872, Volkmann's Sammlung kl. Vorträge Nr. 36.

B. Fraenkel, Allgem. Diagnost. u. Ther. d. Kehlk., d. Nase u. s. w. 1876, Ziemssen's Handbuch d. Krankh. d. Respirationsapp.
Schrötter, Ueber d. laryngosk. u. rhinosk. Untersuchung bei Kindern. 1879, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 11.
Schnitzler, Ueber Laryngo- u. Rhinosk. 1879, Wien.
Garcia, On the invention of the laryngoscope. Transaction of the med. Congress. 1881, London.
Schnitzler, Laryngosk. Eulenburg's Encyclopädie. 1. Auflage, Bd. 8.
Beschorner, Die Laryngosk. ein Vierteljahrhundert Eigenthum d. Med. 1883, Dresden. Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde.
Gerhardt, Laryngoskopie u. Diagnostik. 1885, D. med. Wochenschr. Nr. 14.
Bresgen, Laryngoskopie. Eulenburg's Encyclopädie. 2. Auflage, Bd. 11.
Flatau, Laryngosk. u. Rhinosk. 1890, Berlin.
Avellis, Cursus der Laryngosk. und laryngosk. Technik. 1891, Berlin.

9. Elektrisches Licht.

Hedinger, D. elektr. Spiegel, eine neue Beleuchtungsmethode v. Körperhöhlen. D. med. Wochenschr. 1879, Nr. 7.
Adams, The electr. laryngoscop. 1880, Arch. of laryng. Vol. 1.
P. Helot et Trouvé, Photophore electr. 1883, Annales d. malad. de l'oreille Nr. 2.
Semon, Electr. illumination of the var. cavities of the hum. body. 1885, The lancet.
Jarvis, A new electr. light for the diagnos. and treatment of the diseas. of the nose and throat. 1885, Transactions of the med. Soc. of the States of New York.
Schütz, Ein neuer elektr. Apparat (Diaphotoskop) z. med. Beleuchtungszwecken. 1887, Monatsschr. f. Dermatologie Nr. 20.
Roth, E. neuer elektr. Beleuchtungsapparat f. Lar. 1887, Wiener med. Presse Nr. 51.
Stein, Elektr. Beleuchtungsapparat f. ärztl. Zwecke in Brillenform. 1888, Therap. Monatsh. Nr. 9.
Roth, Die Anwendung d. elektr. Lichts in d. Laryngosk. 1889, Wiener med. Presse Nr. 10.
Vohsen, D. elektr. Beleuchtung u. Durchleuchtung v. Körperhöhlen. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 12.
Meissen, Die elektrische Lampe. 1891 in Avellis' Cursus d. Laryngosk.
Jacobson, Einige neue Apparate z. Galvanokaustik u. elektr. Beleuchtung. 1892, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13.

10. Batterien zur elektrischen Beleuchtung und Galvanokaustik.

Middeldorpf, D. Galvanokaustik. 1854, Breslau.
v. Bruns, D. Galvanochirurgie. 1870, Tübingen.
v. Bruns, Die galvanokaust. Apparate u. Instrumente. 1878, Tübingen.
Hedinger, Die Galvanokaustik seit Middeldorpf. 1878, Stuttgart.
Voltolini, E. neue galvanokaust. Batterie. 1878, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 8.
Keller, Eine Verbesserg. d. Voltolini'schen Tauchbatterie. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 1.
Killian, Eine neue galvanokaust. Batterie. 1887, D. med. Wochenschr. Nr. 15.

11. Accumulatoren.

Bayer, Accumulator u. Galvanok. 1883, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 10.
Kuhn, E. neuer Accumulator. 1889, D. med. Wochenschr. Nr. 43.
Seligmann, E. transportabler Accum. 1890, Therap. Monatsh. Nr. 12.
Jacobson, siehe unter 9.

12. Andere künstliche Lichtquellen zur Laryngoskopie.

Siehe die Lehrbücher von **Türck, Fauvel, Störk, Mackenzie, Bresgen** unter 1 und **Bruns, Störk, Schnitzler, Avellis** unter 8, ferner
B. Fraenkel und **Hirschberg,** Die laryngoskopische Beleuchtung. D. Arch. f. kl. M. Bd. 12.

Fritsche, Die Albocarbon-Untersuchungslampe. 1885, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 5.
Schadewaldt, E. physik. Vervollkommnung d. lar. Beleuchtungsapparate. 1886, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 35.
Seifert, Ueber das Auer'sche Glühlicht. 1887, Sitzungsber. d. Würzb. physik. u. med. Gesellsch.
Krieg, Eine einfache, zweckentsprechende Kehlkopflampe. 1888, Württemb. med. Correspondenzblatt Nr. 20.

13. Besondere laryngoskopische Untersuchungsmethoden.

Tobold, Lar. chirurg. Mitth. (Das Aufrichten u. Fixiren d. Epiglottis durch Fadenop.) 1868, Deutsche Kl. Nr. 3.
Oertel, E. neues Instrument z. Aufrichtung der Epiglottis. 1877, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 5.
Jurasz, E. neuer Kehldeckelhalter. 1877, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 24.
Unna, E. neues Laryngoskop z. Unters. d. hintern Kehlkopffläche. 1878, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 4.
Reichert, Eine neue Methode z. Aufrichtung d. Kehldeckels. 1879. Berlin.
Voltolini, E. neues Instrument f. Oper. im Kehlk. b. Rückwärtsneigung d. Kehldeckels. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.
Rosenberg, E. neues laryngosk. Instr. 1887, Ther. Monatshefte, December.
Killian, D. Unters. d. hintern Larynxwand. 1890, Jena.

14. Vorrichtung zur Vergrösserung und Messen von Kehlkopfbildern.

Siehe **Türck, Schrötter, Mandl** unter 1, ferner
Weil, Die Gewinnung vergrösserter Kehlkopfbilder. 1872, Heidelberg.
R. Wagner, E. neues Kehlkopfmikrometer. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 15.

15. Durchleuchtung des Kehlkopfs.

Siehe **Czermak** unter 8, ferner
Voltolini, Die Durchleuchtg. d. Kehlk. 1888, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 11.
Gottstein, D. Durchleuchtg. d. Kehlk. 1889, D. med. Wochenschr. Nr. 41.
Seifert, Durchleuchtg. d. Gesichtsknochen u. d. Kehlk. 1889, Sitzungsber. d. Würzb. physik. u. med. Gesellsch.
Freudenthal, Translumination of the lar. 1890, Medical Record, New York.

16. Larynxphantom.

Labus, Fantoccio p. exercitationi laringoscopiche. 1878, Annal. Universal. d. Medic., Milano.
Isenschmidt, E. Beitrag z. laryngosk. Diagnose. 1879, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Nr. 6.
Garel, Laryngo-fantôme. 1884, Rev. mens. d. lar., Mars.
Labus, Quelques observ. sur la modific. apportée par l. Dr. Garel au Layngo-fantôme. 1884, Rev. mens., Août.
Schech, E. billiges Kehlkopfphantom. 1885, Münch. med. Wochenschr. Nr. 11.
Baratoux, Laryngo-Phant. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.

17. Apparate zur Autolaryngoskopie und Demonstration.

Siehe **Czermak** unter 8, ferner
Johnson, Lectures of the Laryngoscope. 1864, London.
Siegle, Zwei Vorrichtg. z. Selbstbeob. d. Kehlk. 1874, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 23.
B. Fraenkel, Ueber Beleuchtungsapparate, die ohne weitere Hilfsvorrichtg. d. Demonstrat. d. Bildes gestatten. 1874, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 16.
Böker, Eine einfache Mothode, d. Bild d. Kehlkopfs einem zweiten Beobachter gleichzeitig z. Beob. z. bringen. 1876, D. med. Wochenschr. Nr. 34 u. 35.
Noltenius, E. v. Reflector abnehmbarer Gegenspiegel. 1890, Ther. Monatsh. Nr. 9.

18. Inhalationstherapie.

Sales Girons, Thérapeutique respiratoire. 1858, Macon.
Lewin, Die Inhalationstherapie. 1865, Berlin.
Siegle, Die Behandl. d. Hals- u. Lungenleiden mit Inhal. 1869, Stuttgart.
Waldenburg, Die loc. Behandl. d. Krankh. d. Athmungsorgane. 1872, Berlin.
Frey, Ein Kehlkopf-Zerstäubungsapparat. 1879, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 26.
Gottstein, Inhalationsther. 1881, Eulenb. Encyclop. 1. Aufl.
Schnitzler, Der gegenwärtige Stand der Inhalationstherapie. 1886, Internat. med. Congress Kopenhagen.
Knauthe, Inhalationsther. 1887, Eulenb. Encyclop. 2. Aufl.
Jahr, Ein neuer Inhalationsapparat. 1888, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 38 u. 39.
Mount Bleyer, A new method of laryng. and bronch medication by means of spray. 1890, Chicago. The Journ. of the Americ. med. Associat.

19. Instrumente zur endolar. Application flüssiger und fester Medicamente.

Siehe **Türck, Schrötter, Mackenzie, Rauchfuss** unter 1 und **Bruns** unter 8, ferner
Bresgen, Ein verbessert. Insufflationsrohr. 1879, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 12.
Schuster, Ein Aetzmittelträger u. Tropfspritze. 1882, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 6.
Kabierske, Pulverstäuber. 1883, Centralbl. f. Chir. Nr. 33.
Krause, Die Milchs. gegen Larynxtuberc. 1885, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 29.
Nitsche, Ein Wattehalter f. d. Kehlkopf. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 4.
Heryng, Pinselträger f. Phar., Lar., Nase; Kehlkopf-Injectionsspritze. 1886, Centralblatt f. chir. u. orthop. Med. Nr. 12.

20. Anwendung von Aetzmitteln.

Heryng, Ueber die Anwendung d. Chroms. 1884, Internat. med. Congress Kopenhagen.
Baumgarten, Aetzmittel u. s. w. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 11.
Rethi, Die Chromsäure u. s. w. 1885, Wien. med. Presse Nr. 14, 15 u. 18.
Meyer, Ueber Aetzungen mit Chroms. 1888, Würzburg, Dissert.

21. Endolaryngeale Elektroden.

Eulenburg, Eine modificirte Ohr- und Kehlkopfelektrode. 1888, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 5.
Grünwald, Eine neue Doppelelektrode f. d. Kehlk. 1888, Münch. med. Wochenschr. Nr. 35.

22. Instrumente zu endolar. Operationen.

Siehe **Türck, Mackenzie, Fauvel, Störk** unter 1, **Jurasz** unter 2, **Bruns** unter 8, ferner
Störk, Laryngosk. Operationen. 1872, Wien.
Michaël, Kehlkopffeile. 1884, Internat. med. Congress Kopenhagen.
Krause, Ein modificirter Polypenschlingenschnürer u. s. w. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 4.
Garel, Fraise pour le rachage des cord. vocal. 1887.
Scheff, Der rotirende scharfe Löffel. 1888, Wien. med. Wochenschr. Nr. 24.
Scheinmann, Ein Instrument z. Operationen subglott. Tumoren. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 3.

23. Galvanokaustische Instrumente.

Bruns, Die Galvanochirurgie. 1870, Tübingen.
Voltolini, Die Anwendung der Galvanokaust. im Innern d. Kehlk. 1871, Wien, Braumüller.
Schech, Die Galvanokaust. 1877, Aerztliches Intelligenzbl.

Voltolini, Die galvanokaustische Methode an Nase, Schlund und Kehlkopf. 1881. Transactions of the internat. Congr. London.
Kuttner, Ein Universalhandgr. f. galvanok. Operat. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 38.
Thorner, A new galvano-cautery landle. 1888, New York medic. Record.

24. Katheterismus und Intubation des Kehlkopfs.

Bouchut, Tubage du larynx 1858, Bull. d. l'Acad. d. Med.
Weinlechner, Jahrb. d. Kinderh. 1871, N. F., 4. Jahrgang.
Hack, Ueber d. mech. Behandl. d. Larynxstenosen. 1878, Volkmann's kl. Vorträge Nr. 152.
Chiari, Ueber Trachealstenosen. 1881, Monatsschr. f. Ohrenh.
Jacobson, Zur Frage d. mech. Behandl. d. Larynxstenosen. 1884, Arch. f. kl. Chirurgie, Bd. 31.
Chiari, Tubage d. Kehlk. 1885, Wiener med. Wochenschr. Nr. 7, 8, u. 9.
O'Dwyer, Intubation of the lar. 1885, New York med. Journ.
Waxham, Intub. of the lar. 1885, Chicago med. Journ. and Exanienes.
Fletcher Ingals, Intub. of the Glott. 1886, Journ. Amer. Assoc.
O'Dwyer, Chr. Stenose d. L., nach einer neuen Methode behandelt. 1886, New York medic. Record
Chatham, Intub. of the lar. 1886, Americ. practitioner and news.
Bouchut, Du tub. d. lar. 1886, Gaz. des hôp.
Hoadley, Deep tubing of the lar. 1887, Journ. Americ. med. Associat.
Waxham, Modified Intub. instrument. 1887, Journ. Americ. med. Associat.
Störk, D. Tubage d. Lar. 1887, Wiener med. Presse Nr. 12.
Landgraf, Ueber Katheterism. d. gross. Luftwege. 1887, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 6.
O'Dwyer, Fifty cases of croup treated by intub. 1887, New York medic. Record.
O'Dwyer, Intubation tubes. 1888, New York med. Journ.
Ranke, Ueber Intub. d. Kehlk. 1889, Münch. med. Wochenschr. Nr. 28 u. 29.
Ranke, Intub. u. Tracheot. b. Croup. 1889, Jahrb. f. Kinderh.
O'Dwyer, New lar. tubes for intub. 1889, New York med. Record.
Lemke, Beitrag z. Behandl. d. narbigen Larynxstenosen. 1889, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13.
Schwalbe, D. O'Dwyer'sche Tubage. 1891, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13.
Rosenberg, Ueber Intub. 1891, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 25.
Lubliner, Z. Technik d. mech. Beh. d. Larynxstenosen. 1891, Ther. Monatshefte.
Ranke, D. Intub. im J. 1890/91. 1891, Münch. med. Wochenschr. Nr. 40.
Scheier, Ueber Intub. d. Kehlk. nach O'Dwyer. 1893, Ther. Monatshefte Nr. 1.

25. Mechanische Dilatation der Larynxstenose nach ausgeführter Tracheot.

Trendelenburg, Beiträge z. d. Operat. in d. oberen Luftwegen. 1872, Arch. f. kl. Ch., Bd. 13.
Schrötter, siehe unter 24.
Lüning, D. L.- u. Trachealstenosen im Verlauf d. Abdominaltyphus u. ihre chir. Behandl. Langenbeck's Archiv, Bd. 30.
Newmann, Larynxstenose erfolgreich behandelt durch Tupelodilat. 1888, Glasgow med. Journ.
Thost, Verfahren z. Dilat. d. Larynxstenose nach Tracheot. 1880, D. med. Wochenschr. Nr. 48.

26. Mechanische Dilatation nach ausgeführter Laryngotomie.

Langenbeck, Die Tracheotomie als prophyl. Operat. 1872, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 14.
Bodde, Ueber Laryngot. b. Larynxstenosen nebst Beschreib. eines (von Hüter operirten) Falles. 1872, Greifswald, Dissert.
Dolbeau, Beitrag z. Behandl. d. Larynxstenosen. 1876.

Settegast, Totale Laryngot. wegen luet. Stimmbandverwachsung: Langenbeck's Arch. Bd. 23.
Reyher, Die Larynxstrictur u. ihre Heil. durch einen künstl. Kehlk. Arch. f. kl. Chir. Bd. 19.
Schüller, Die Tracheot. u. d. Laryngot. 1880, Stuttgart.
Navratil, Chir. Beiträge. 1882, Stuttgart.
Seiffert u. **Hoffa,** Fall v. congenit. Membranbild. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 10.
Lemke, siehe unter 24.
Mikulicz, Vortrag. 1892, Med. Sect. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur.

27. Künstliche Anästhesie des Kehlkopfs.

Siehe **Türck** unter 1, **Schrötter** unter 2, ferner
Jelinek, Das Cocaïn als Anästheticum. 1884, Wien. med. Wochenschr. Nr. 46.
Störk, Ueber d. Anwend. d. Cocaïn in d. Laryngol. 1884, Wien. med. Bl. Nr. 51 u. 52.
Rosenberg, Das Menthol, ein Ersatz d. Cocaïn. 1885. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 28.
Heryng, 1886, siehe unter 19.
B. Fraenkel, Ueber d. submuc. Anwend. d. Cocaïns. 1887, Ther. Monatsh. Nr. 3.
— Die rhino-laryngol. Operat. in d. Aera d. Cocaïns. 1889. D. med. W. Nr. 51.

28. Innerliche Arzneimittel.

Rossbach, Ueber die Behandlung des Hustens und Schleimauswurfs. 1882, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 19, 20 und 27.

29. Acuter Kehlkopfkatarrh.

Siehe **Ziemssen, Mackenzie-Semon, Rauchfuss, Schrötter** unter 1, **Jurasz** unter 2, ferner
Gerhardt, Ueber einige Urs. d. katarrh. Heiserkeit. Würzb. med. Zeitschr. Bd. 3.
Semon, The treatment of acut and of chr. catarrh. laryng. 1880, Brit. med. Journ.
Rossbach, Ueber d. Schleimbildung u. d. Behandlung d. Schleimhauterkrankungen in den Luftwegen. 1882, Leipzig, Festschrift.
Moure, Considérations cliniques sur les troubles d. l. voix dans la lar. cat. aigue. 1887, Rev. mens. Nr. 10.

30. Pseudocroup.

Rauchfuss unter 1, ferner
R. Meyer, Pseudocroup durch Tracheit. acut. 1879, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Nr. 9.
Dehio, Ueber d. klin. Bedeutung d. acut entzündl. subchord. Schwellung u. d. Entsteh. d. bellenden Hustens b. d. Laryng. d. Kinder. 1883, Jahrb. d. Kinderkrankh. Bd. 20.
Moldenhauer, Zur Path. d. Pseudocroup. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 20.

31. Epiglottitis catarrhalis.

S. **Rühle** unter 1.

32. Laryngitis haemorrhagica.

R. Fraenkel, Laryng. haemorrh. 1873, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 2.
Böker, Laryng. haemorrh. 1874, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 15.
Rethi, Zur Casuistik d. Laryng. haemorrh. 1884. Wien. med. Presse Nr. 36.
Strübing, Die Laryng. haemorrh. 1886, Wiesbaden.
Ruault, Kehlkopfblutungen von menstruellem Charakter. 1889. Bericht über die Sitzung d. franz. Ges. f. Laryngol. in Semon's Centralbl. 6. Jahrg., S. 323.
Treitel, Laryng. haemorrh. 1891, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 6.

33. Katarrhalische Erosionen, Geschwüre, Phlyktänenbildung.

R. Meyer, Die phlyktänul. Stimmbandentzünd. 1879, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 41.
Störk, Der Schleimhautriss. Virchow's Arch. f. path. Anat., Bd. 60.

Elsberg, Quelle est l'expérience des praticiens présents à l'égard de la fréquence et du traitement des érosions de l'épiglotte. 1880. Compte-rendu du congrès internat. d. laryngol. de Milan.
Schottelius, Zur Aetiol. einfacher Kehlkopfgeschwüre und deren Verhältniss zur Tuberculose. 1880, Kassel.
Seiler, Nature and forms of laryng. ulcer, especially the so calles cat. ulc. 1882. Arch. of lar. Vol. III.
Virchow, Ueber katarrh. Geschwüre. 1883, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8 und 9.
Heryng, Contributions à l'étude des érosions dites catarrh. 1885. Revue mens. 1886.

34. Herpes laryngis.

R. Meyer, siehe unter 33.
Beregszaszy, Ueber Herp. lar. 1879, Wien. med. Presse Nr. 44.
Stepanow, Einige Bemerk. üb. zwei Fälle v. Herp. lar. 1885, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 8.

35. Pemphigus laryngis.

Schrötter, siehe unter 2.
Löri, 1880, Wien. med. Presse.
Neumann, 1880, Handb. d. Hautkrankh.
Riehl, 1888, Wien. med. Jahrb.
Boer, Pemph. chr. d. Schleimhäute. 1890, Arch. f. Dermatol.
Bandler, Fall von Pemph. d. Schleimh. 1890. Prager med. Wochenschr.
Irsai, Laryng. Mittheil. 1891, Intern. klin. Rundschau Nr. 28 u. 29.
Mandelstamm, Zur Casuistik u Diagnose d. Pemph. 1881, Intern. klin. Rundschau Nr. 35.

36. Chronischer Kehlkopfkatarrh.

Siehe die Lehrbücher unter 1, ferner
Baginsky, Ein Fall von Ozaena lar. trach. 1876, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 25.
Moure, De la laryng. sèche. 1882, Rev. mens. Nr. 9.
Tobold, Laryng. chron. 1887, Eulenburg's Encyclop. Bd. 11.

37. Pachydermia laryngis diffussa.

Hünermann, Ueber Pachydermie. 1881, Berlin, Dissert.
Virchow, Ueber Pachyd. lar. 1887, Berl. klin Wochenschr. Nr. 32.
B. Fraenkel, Der Kehlkopfkrebs etc. 1889, Leipzig und Berlin.
Rethi, Ueber Pachyd. lar. 1889, Wien. klin. Wochenschr. Nr. 27.
Luc, Archives d. Laryngologie. 1889, Nr. 5.
Bergengrün, Ueber d. verrucöse Form d. Lar. pachyd. 1889, Virchow's Archiv.
Michelson, 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 10 u. Nr. 46.
Klebs, 1890, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 24 u. 25.
Sommerbrodt, Ueber d. typ. Pachyd. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 19.
Chiari, 1890, Wien. klin. Wochenschr. Nr. 41.
Kuttner, Zur Frage d. Pachyd. lar. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 36.
— 1890, Virchow's Archiv, Bd. 121.
Krieg, 1890, med. Correspondenzblatt d. Württemberg. ärztl. Landesver. Nr. 19.
Gougenheim und **Glover,** De la laryng. tubercul. à forme scléreuse et végétante. 1890, Annales de mal. d. oreilles. Août.
Chiari, Ueber Pachyd. lar. 1891, Wiener klin. Wochenschr., Samml. med. Schriften Nr. 19.
Polewski, Ueber Pachyd. lar. 1891. Breslau, Dissert.
Kersting, Die Pachyd. lar. 1891, Königsberg, Dissert.
Ed. Meyer, Zwei Fälle von Pachyd. verruc. lar. 1892, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 19.
Siehe ausserdem Discussion in Verhandlung d. laryngol. Gesellsch. in Berlin und Internat. med. Congress 1890, Berlin.

38. Laryngitis pseudomembranacea.

Siehe **Rühle, v. Ziemssen, Rauchfuss, Mackenzie** unter 1, ferner
B. Baginsky, Laryngosk. Befund bei Croup 1878, Centralz. f. Kinderkrankh.
Weigert, Ueber Croup und Diphtheritis. 1878, Virchow's Archiv, Bd. 70 u. 72 und Deutsche med. Wochenschr. Nr. 4 u. Nr. 12.
Chiari, Laryng. croup. 1880, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.
Henoch, Ueber Diphtherie. 1882, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 17.
Gerhardt, Ueber Diphtherie. 1883, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 17 u. 18.
Heubner, Die experiment. Diphth. 1883, Leipzig.
Klebs, Ueber Diphth. 1883, Verh. d. II. Congr. f. innere Med.
Löffler, Ueber d. Bedeutung d. Mikroorganismen z. Entstehung d. Diphth. 1884, Verh. d. III. Congr. f. innere Med.
Monti, Ueber Croup und Diphtherie im Kindesalter. 1884, Wien.
Löffler, Unters. üb. d. Bedeutung d. Mikroorganismen f. d. Entsteh. d. Diphth. 1885, Mitth. aus d. kais. Gesundheitsamte II u. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Nr. 15.
Rauchfuss, Ueber d. Berechtigung u. Bedeutung d. klin. Croupbegriffes. 1885, Jahrb. f. Kinderkrankh., Bd. 23.
Virchow, Croup und Diphtherie. 1885, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 9.
Oertel, Die Pathogenese d. epidem. Diphth. 1887, Leipzig.
v. Hoffmann-Wellenhof, Unters. über d. Klebs-Löffler'schen Bacillus. 1888, Wien. medic. Wochenschr. Nr. 3 u. 4.
Brühl und **Jahr,** Diphth. u. Croup im Königr. Preussen. 1889, Berlin.
Kolisko und **Paltauf,** Zum Wesen d. Croup u. d. Diphth. 1889, Wien. med. Wochenschr. Nr. 82.
Roux und **Yersin,** Contribution à l'étude d. l. diphth. Annales de l'institut Pasteur. 1889. Ber. in d. Fortschr. d. Med. Nr. 7.
Pieniazek, Das Kehlkopfspiegelbild bei Croup. 1889. Arch. f. Kinderh., Bd. 10.
Zarniko, Zur Kenntniss d. Diphtheriebacillus. Centralbl. f. Bacteriologie 1889.
Löffler, Der gegenwärtige Stand d. Frage n. d. Entstehung d. Diphth. 1890. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 5 u. 6.
— Zur Therapie d. Diphth. 1891, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 10. Siehe auch unter 24 die Arbeiten über Intubation.

39. Laryngitis submucosa und Oedema laryngis.

Siehe **Albers, Friedreich, Rühle, Gibb, Türck, Ziemssen, Schrötter** unter 1, **Burow** unter 3, ferner
Thuillier, Essai sur l'angine lar. oedemat. 1885, Paris, Thèse.
Bayle, Mémoire sur l'oedème de la glotte. 1819, Paris.
Cruveilhier, Anat. path. 1829, Tom. I.
Sestier, De l'angine lar. oedem. 1850, Archiv. géner. de Med. Août.
Pitha, Oedema glottid. 1857, Prager Vierteljahrsschr. 2.
Biach, 1866, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 33.
Gerhardt, Deutsches Arch. f. klin. Med 1873, Bd. 11.
Burow, Laryng. Mittheilungen. 1875, Archiv f. klin Chirurgie. Bd. 18,
Catti, Zur Casuist. u. Ther. d. Chord. voc infer. 1878, Allg. Wien. med. Ztg. Nr. 30 u. 33.
Schrötter, Ueber Chord. voc. infer. 1878, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 12.
Ganghofer, Ueber d. chr. stenosir. Entzdg. d. Kehlkopfs. 1881, Ztschr. f. Heilk. Bd. 1, Nr. 5 u. 6.
Dehio, Ueber d. klin. Bedeutung d. acut. entzündl. subchord. Schwellung. 1883, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 20.
Ganghofer, Ueber d. chron. Kehlkopfabscess. 1883, Prager med. Wochenschr. Nr. 49 u. 50.
Näther, Ueber d. Laryng. hypoglott. ac. grav. 1885, Arch. f. klin. Med., Bd. 38.
Woltering, Oedema glott. Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.
Charazac, Étude sur l'oedème de lar. 1885, Paris.
Strübing, Ueber angioneurot. Larynxödem. 1886, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 10 und Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 9.

De Bary, Casuist. Beiträge z. Symptomat. d. Nephritis. 1886, Arch. f. Kinderh. Bd. 8.
Bandler, Der idiopath. Kehlkopfabscess. 1887, Prag. med. Wochenschr. Nr. 34.
Tobold, Larynxödem, 1887, in Eulenburg's Encyclopädie. 2. Aufl.
Bandler, Zur Kenntniss d. acut. Larynxödems. 1888. Prag. med. Wochenschr. Nr. 19.
Riehl, Ueber d. acute circumscripte Oedem. 1888, Wiener medic. Presse Nr. 11—13.
Peltesohn, Ueber Larynxödem. 1889, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 43 u. 44.
Bandler, Chord. voc. inf. hypertr. 1890, Prag. medic. Wochenschr. Nr. 30.
Groenow, Acut. Glottisödem nach Jodkaligebrauch. 1880, Ther. Monatshefte.
Sokolowski, Ein Beitrag. z. Path. u. Ther. d. Laryng. subglott. 1890, Internat. klin. Rundschau Nr. 19.
Rosenberg, Larynxödem nach Jodkaligebrauch. 1880, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 37.
Hajek, Anatom. Unters. über d. Larynxödem. 1891, Arch. f. klin. Chir., Bd. 42.
Irsai, Idiopath. Kehlkopfabscess. 1891, Internat. klin. Rundschau Nr. 27.
Avellis, Bemerk. über d. acut. prim. Larynxödem. 1892. Wien. med. Wochenschr. Nr. 46—48.

40. Perichondritis.

Siehe **Rühle, Türck, Schrötter, Ziemssen** unter 1, **Jurasz** unter 2.
Dittrich, Perichondr. lar. und ihre Bezieh. zu anderen Krankheitsprocessen. 1850, Prager Vierteljahrsschr., Bd. 3.
Pitha, 1857. Prager Vierteljahrsschr., Bd. 1.
Retslag, Ueber Perichondr. lar. 1870, Berlin. Diss.
Schech, Zur Casuist. d. Perichondr. lar. 1872, Baier. ärztl. Intelligenzbl. Nr. 23.
Gerhardt, Lar. Beiträge. 1873, Deutsches Arch. f. klin. Medic., Bd. 11.
— On cric. Perichondr. caused by decub. 1880, Arch. of lar. Vol. 1.
Krause, Fall von Perichond. prim. cric. 1883, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34.
Lewin, Beiträge z. Lehre von d. Perichondr. lar. 1887, Charité-Ann. Jahrg. 12.
Wolfenden, Perichondr. of the lar. 1888, Brit. med. Journ.
Semon, Perichondr. and cancr. of the lar. 1888, Brit. med. Journ.
Hajek, Zur Diagn. d. tuberc. und carcin. Perichondr. 1888, Internat. klin. Rundschau Nr. 9.
Garel, Perichondr. specifique simul. un oedème d. l. 1888, Annal. d. mal. de l'oreille. Juni.
Newman, Case of suppur. lar. perichond. 1880, Brit. med. Journ.
Grünwald, Ueber prim. Entzündung in und am Cricoarytaenoidgelenk. Berl. klin. Wochenschrift Nr. 20.
Siehe auch Literatur unter Carcinom, Tuberculose, Typhus.

41. Fracturen des Larynx.

Gurlt, Lehre v. d. Knochenbrüchen. 1864.
Panas, Fracture d. lar. 1878, Annal. d. mal. d. l'oreille.
Wagner, Fall v. Comminutivfract. d. Kehlk. 1883, Zeitschr. f. Chir.
Arbuthnot Lane, Fract. of the hyoid bone and lar. 1885, Brit. med. Journ.
Hofmann, Z. Erkenntniss d. Entstehungsarten d. Kehlkopffracturen. 1886, Wiener med. Wochenschr. Nr. 44 u. 45.
Desverrine-Galdos, Fract. laryng.-tracheal. 1890, Annal. d. mal. de l'oreille Nr. 10.
Szoldrski, Ueber d. Kehlkopfbrüche. 1892, Heidelberg, Dissert.

42. Membranbildungen.

Siehe **Mackenzie, Schrötter** unter 1.
Zurhelle, Fall v. congenitaler Larynxstenose. 1869, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 50.
Elsberg, Syphil. membranoid.; Occlus. of the Rima glottidis. 1874, Elsberg.
Sommerbrodt, Ueber Kehlkopfverengerung durch membranartige Narben. 1878, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13.
Semon, Thyreotomie behufs Entfern. einer den Kehlk. vollständig verschliessenden Membran. 1879, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 6.
Seifert, Ueber congenitale Membranbild. im Lar. 1889. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 2.
Siehe ausserdem „Syphilis", „Lupus", bes. „Sklerom".

43. Neubildungen.

Ehrmann, Histoire des polypes du lar. 1850, Strassburg.
Middeldorpf, Die Galvanokaustik. 1854. Breslau.
Bruns V., Die erste Ausrottung eines Polypen in der Kehlkopfhöhle durch Zerschneiden ohne blutige Eröffnung. 1862, Tübingen.
Causit, Études sur les polypes d. l. 1867, Paris.
Edis, citirt bei Mackenzie, siehe 1.
Oertel, Ueber Gewächse im Kehlk. und deren Operation auf endolar. Wege. 1867, München, Dissert.
Bruns V., 23 neue Beobachtungen. 1868, Tübingen.
Czerny, Versuche über Kehlkopfexstirpation. 1870, Wiener med. Wochenschr.
Mackenzie, Essay on growths in the lar. 1871, London.
Beschorner, Papillomatöse Neubildung im Kehlk. eines Kindes. 1873, Deutsche Zeitschr. f. Chir.
Böker, Exstirp. v. 12 Kehlkopfpolypen. 1874, D. Klinik.
Gussenbauer, Ueber d. erste durch Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopfexstirpation. 1874, Arch. f. klin. Chir.
Burow, Laryng. Mitth. 1875, Arch. f. klin. Chir.
Voltolini, E. neue einfache Meth. d. Oper. v. Kehlkopfpolypen. 1877, Monatsschr. f. Ohrenh.
Bruns P., D. Laryngotomie z. Entfernung intralar. Neubild. 1878, Berlin.
Strauss, D. Oper. v. Kehlkopfpolypen mittelst eines Schwammes. 1879, Breslau.
Caselli, Un cas d'exstirpation du lar., du phar. 1880. Compte-rendu d. Congrès internat. 1880, Milan.
Schüller, Die Tracheot., Laryngot. u. Exstirp. d. Kehlk. 1880, Stuttgart.
Gussenbauer, Z. Casuist. d. Kehlkopfexstirp. 1883, Prager med. Wochenschr.
Hahn, Ueber Kehlkopfexstirp. 1885, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 260.
Eemann, Myxome hyaline. 1886, Rev. mens. d. lar. Nr. 1.
Lublinski, Ueber d. Kehlkopfkrebs. 1886, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8—10.
Störk, Ueber Larynxexstirp. wegen Krebs. 1887, Wien. med. Wochenschr. Nr. 49—50.
Lennox Browne, A successful case of the partial excision of the lar. 1887, London.
Schuchardt, Der äussere Kehlkopfschnitt u. s. Bedeut. b. d. Behandl. d. Kehlkopfgeschwülste. 1887, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 302.
Fraenkel, Erste Heilung eines Larynxcancroids vermittelst Ausrottung per vias natur. 1886/87, Langenbeck's Arch., Bd. 34.
Kayser, E. Fall v. Larynxcarcinom. 1888, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 45.
Semon, D. Frage d. Uebergangs gutartiger Kehlkopfgeschwülste. Sammelforschung, 1888/89, Centralbl. f. Lar.
Schnitzler, Zur Frage d. endolar. Behandl. des Kehlkopfkrebses. 1888, Internat. klin. Rundschau Nr. 43.
Strübing, Pseudostimme n. Ausschalt. d. Kehlk. 1888, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 52.
Virchow, Zur Diagnose u. Prognose d. Carcinoms. 1888. Virchow's Archiv.
Baratoux, Du cancer du lar. 1888, Paris.
Beschorner, Zur Diagnose d. Larynxcarcinoms. 1889, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 5.
Fraenkel, Der Kehlkopfkrebs, seine Diagnose u. Behandl. 1889, Deutsche med. Wochenschr.
Kanthak, Beiträge zur Histologie des Stimmbandpolypen. 1889, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 9.
Schmidt M., Beiträge z. lar.-chirurg. Casuistik. 1889, Arch. f. klin. Chir. Bd. 38.
Störk, Heilung eines Larynxcarcinoms durch Exstirp. eines Theils d. l. Hälfte d. Kehlkopfs. 1890, Wiener med. Wochenschr. Nr. 32.
Wassermann, Ueber d. Exstirp. d. Lar. 1889, Leipzig.
Kraus, Zur Statistik d. Kehlkopfexstirp. 1890, Allg. Wien. med. Z.
Tauber, Ueber d. Kehlkopfexstirp. 1891, Arch. f. klin. Chir. Bd. 41.
Chiari, Ueber d. Vorkommen v. Drüsen in Polypen u. Knötchen d. Stimmbänder. 1892, Prag. med. Wochenschr. Nr. 37.
Wolf Jul., Verbesser. am künstl. Kehlk. 1892, Congr. d. deutsch. Gesellsch. d. Chir.

44. Sensibilitätsneurosen.

Schnitzler, Ueber Sensibilitätsneurosen. 1873, Wien. med. Presse Nr. 46 u. 48.
Fraenkel E., Beitrag zur Lehre von d. Sensibilitätsneurosen. 1880, Bresl. ärztl. Zeitschr. Nr. 16 u. 17.
Jurasz, Ueber d. Sensibilitätsneurosen. 1881, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 195.
Koch, Considérations sur l. paresthes. des premières voies aëriennes. 1881, Annales d. malad. de l'oreille.
Ott, Zur Lehre v. d. Anästhesie d. Larynx. 1881, Prag. med. Wochenschr. Nr. 4.
Siehe ferner unter 46 und unter cerebr. u. spinal. Erkrank.

45. Die hyperkinetischen Motilitätsstörungen.

Schnitzler, Ueber Aphonia spastica. 1875, Wien. med. Presse Nr. 20 u. 22.
Ebstein, Ueber d. Husten. 1876, Leipzig.
Steffen, Spasm. glottidis. 1876, Ziemssen's spec. Path.
Flesch, Spasm. gl. 1878, Gerhardt's Handb. d. Kinderkr.
Heymann P., Ein Fall v. phonator. Stimmritzenkr. 1878, Wien. med. Bl. Nr. 7.
Schrötter, Ueber Chorea lar. 1879, Allg. med. Z. Nr. 7.
Schech, Ueber phon. Stimmritzenkr. 1879, Aerztl. Intelligenzbl.
Charcot, Vertigo lar., 1879, Progrès med.
Schreiber, Beitrag z. Chorea lar. 1879, Wien. med. Presse Nr. 15.
Masucci, Quelques considérations sur le spasm. de la gl. chez les adultes. 1880, Compte-rendu d. Congrès internat. de Milan.
Voltolini, Eine seltene Coordinationsstör. d. Kehlkopfmuskeln (Chor. lar.). 1880. Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.
Chiari, Zwei Fälle von Chorea lar. 1881, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 1.
Nothnagel, Ein Fall v. coordinator. Stimmritzenkr. 1881, Deutsche Arch. f. klin. Med., Bd. 28.
Hack, Ueb. respirator. u. phon. Stimmritzenkr. 1882, Wien. med. Wochenschr. Nr. 2—5.
Knight, Case of aphon. spast. 1882, Arch. of laryng. Vol. 3.
Bandler, Zur Casuistik d. phon. Stimmritzenkr. 1883, Prager med. Wochenschr. Nr. 37 u. 38.
Escherich, Ueber respirat. u. phon. Stimmritzenkr. 1883, Aerztl. Intelligenzbl.
Jonquière, Beitrag z. Kenntniss d. phon. Stimmritzenkr. 1883, Correspondenzbl. d. Schweizer Aerzte Nr. 7.
Strübing, Zur Lehre vom Husten. 1883, Wien. med. Presse.
Knight, Chorea lar. 1883, Arch. of lar. Vol. 4.
Jonquière, Neuer Beitrag z. Kenntniss d. phon. Stimmritzenkr. 1884, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7.
Killian, Laryngospasm. u. Tetanie. 1884, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 6.
Rehn, Ein Fall von Spasm. glott. bei Struma. 1884. Zeitschr. f. Chir.
Schadewaldt, Ueber Trigeminushusten. 1885, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 37.
Michaël, Aphon. u. Dyspnoea spast. 1885, Wien. med. Presse Nr. 11 u. 12.
Knight, Laryng. Vertigo. 1886, New York med. Journ.
Bresgen, Ein Fall von spasm. glott., bedingt d. Aortenaneurysma. 1887, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8.
Dos, Zur Lehre vom Husten. 1887, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 7 u. 8.
Flesch, Ueber d. Vorkommen d. Stimmritzenkr. 1887, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 13.
Landgraf, Ein Fall von Aphon. spast. 1887, Charité-Annalen.
Rosenbach, Ueber nerv. Husten. 1887, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 43.
Koch, Sur le spasme phon. de la glotte. 1888, Annal. d. malad. d. lar. Nr. 3.
Alexander, Statistik d. Rhachitis u. d. Spasm. glott. 1888, Breslau, Dissert.
Betz, Die Compression d. Medull. oblong. u. deren Beziehung z. Stimmritzenkr. 1889, Med.-chir. Centralbl. Nr. 3 u. 4.
Kalmus, Zur Path. u. Ther. d. Laryngospasm. 1889, Breslau, Dissert.
Meyer, Beitrag z. Casuist. d. coordinat. Stimmritzenkr. 1890, Münchener med. Wochenschr. Nr. 4.
Siehe auch Literatur über Tabes.

46. Die hypokinetischen Motilitätsstörungen.

Riegel, Ueber Lähm. einzelner Kehlkopfmuskeln. 1870, Arch. f. klin. Med., Bd. 8.
Gerhardt, Ueber Diagnose u. Behandlung d. Stimmbandlähm. 1872, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 36.
Riegel, Ueber Lähm. d. Glottiserweiterer. 1873, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 7.
— Ueber respirat. Paralysen. 1875, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 95.
Solis Cohen, Apsithyria. 1875, The med. a. chir. Rep.
Gerhardt, Ueber hyster. Stimmbandlähm., Deutsche med. Wochenschr. Nr. 4.
Schech, Drei Fälle von Kehlkopfmuskellähmung in Folge von Tumoren. 1878, Deutsche Arch. f. klin. Med. Bd. 23.
Rosenbach, Zur Lehre v. d. doppels. total. Lähm. d. N. lar. inf. 1880, Bresl. ärztl. Z. Nr. 2 u. 3.
Semon, Clinical remarks of the proctivity of the abductor fibres etc. 1881, Arch. of laryng. Vol. 2.
Sommerbrodt, Ueber einseitige Posticuslähmung bei einem halbjähr. Kinde. 1881, Bresl. ärztl. Z. Nr. 10.
Rosenbach, Zur Lehre v. d. Stimmbandlähm. 1882. Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 3.
Riedel, Zur Casuistik d. Vagusverletzungen. 1883, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 23.
Schech, Zur Aetiol. d. Kehlkopflähm. 1883, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 8.
Semon, Ueber d. Lähmung der einzelnen Fasergattungen d. N. lar. infer. 1884, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 22.
Krause, Experiment. Untersuch. u. Studien über Contracturen der Stimmbandmuskeln. 1884, Virchow's Arch., Bd. 102.
Seifert, Kehlkopfmuskellähmung in Folge von Bleivergiftung. 1884, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 35.
Solis Cohen, A case of paralys. of the left vocal band in extreme abduction following and incised wound in the neck. 1884, New York, med. Journ.
Bäumler, Ueber Recurrenslähm. bei chr. Lungenaffect. 1885, Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 37.
Krause, Ueber d. Adductorencontractur (vulgo Posticuslähm.). 1885, Arch. f. path. Anat., Bd. 102.
Remak, E. Fall v. doppelseitiger Lähm. d. N. access. Willis. 1885, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 27.
Rosenbach, Ueber d. Verhalten d. Schliesser u. Oeffner d. Glottis bei Affectionen ihrer Nervenbahnen. 1885, Virchow's Arch. Bd. 99.
Charazac, Les fibres abductrices des recurrents sont-elles toujours affectés les premières? 1886, Rev. mens. Nr. 5.
Hooper, Concerning the positions of paralyzed voc. bands. 1886, New York med. Journ.
Krause, Z. Pathogenese d. Adductorencontractur d. Stimmb. 1886, Arch. f. kl. Med., Bd. 38.
Semon, Abductorenparalyse, nicht Adductorencontractur. 1886, Berl. kl. Wochenschr. Nr. 43.
Thervaert, Innervation, Function u. Lähm. einiger Kehlkopfmuskeln. 1886, Leyden.
Oltuszewski, Halbseitige Larynxparalyse complicirt mit Paralyse einiger Cerebralnerven. 1887, Medycyna.
Fraenkel, Ueber d. Beschäftigungsschwäche d. Stimme (Mogiphonie). 1887, Deutsche med. Wochenschr.
Ott, Ueber Stimmbandlähm. 1887, Prager med. Wochenschr. Nr. 13.
Aronsohn, Z. Path. d. Glottiserweiterung. 1888, D. med. Wochenschr. Nr. 26 u. 27.
Landgraf, Stimmbandlähm. im Verlauf einer Pericarditis. 1888, Charité-Annalen.
Natier, Contribution à l'étude du mutisme hyster. 1888, Rev. mens. Nr. 4, 5, 8 u. 9.
Remak, Traumatische Sympathicus-, Hypoglossus- u. Accessoriusparal. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 7.
Schech, Ueber Recurrenslähm. 1888, Münch. med. Wochenschr. Nr 51.
Fraenkel, Bemerk. z. Remak's Fall v. traumat. Sympathicus-, Hypoglossus- und Accessoriuslähm. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8.
Heymann, R. Zwei Fälle v. Lähm. d. M. crico-thyreoid. 1889, D. Arch. f. kl. M., Bd. 44.
Martius, Zwei bemerkenswerthe Fälle von Stimmbandlähm. 1889, Charité-Annalen.

Wagner, D. Medianstellung b. Recurrenslähm. 1890, Virchow's Arch. Bd. 120.
Peltesohn, Ueber Apsithyria. 1890, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 30.
Avellis, Klin. Beiträge z. halbseitig. Kehlkopflähm. 1891, Berl. Klinik.
Burger, Ueber Posticuslähmung. 1892, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge.
Siehe ferner die mit cerebr. u. spinalen Erkrankungen im Zusammenhang stehenden Kehlkopfaffectionen.

47. Tuberculose.

Louis, Recherches sur la phthisie. 1825, Paris.
Trousseau et **Belloc,** Traité de la phthisie lar. 1827, Paris.
Rheiner, Ueber d. Ulcerationsproc. im Kehlkopf. 1853, Virchow's Archiv. Bd. 5.
Willigk, 1856, Prager Vierteljahrsschr. Bd. 13.
Rokitansky, Lehrbuch d. path. Anatomie. 1861, Wien.
Virchow, Geschwülste. 1864—1865, Berlin.
Ter Malen, Nederlandsch Tydschrift vor Geneeskunde. 1865.
Wahlberg, Die tuberc. Geschwüre im Kehlkopf. 1872, Wiener med. Jahrb.
E. Fraenkel, Die path. Veränderung. der Kehlkopfmuskeln bei Phthisikern. 1877, Virchow's Archiv. Bd. 71.
Klebs, Ueber Tuberculose. 1877, Prager med. Wochenschr. Nr. 83 u. Nr. 44.
Biefel, Ueber d. tuberc. Geschwüre und d. Erosionen des Filtr. ventriculor. im Kehlkopf der Phthisiker. 1879, Bresl. ärztl. Zeitschr.
Schech, Klinische u. histolog. Studien über Kehlkopfschwindsucht. 1880, Aerztl. Intelligenzbl. Nr. 42 u. 43.
M. Schmidt, Die Kehlkopfschwindsucht. 1880, Leipzig.
Scheibeler, Zur Kenntniss d. Miliartuberc. d. Kehlkopfs. 1881, Wiener med. Presse.
Schech, Die Tuberculose d. Kehlkopfs. 1883, Volkmann's Samml. klin. Vorträge Nr. 230.
Schäffer, Z. Diagnose d. Lungentuberc. 1883, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 21—23.
Demme, Ein Fall v. prim. Larynxtuberculose. 1883, Bern.
B. Fraenkel, Zur Diagnose d. tuberculösen Kehlkopfgeschwürs. 1883, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 4.
Schnitzler, Ueber Combination v. Tuberc. u. Syphilis. 1883, Wiener med. Presse Nr. 4.
Kidd, Tuberc. tumors of the lar. 1884, Brit. med. Journ.
Schnitzler, Tuberc. Tumoren im Kehlkopf. 1884, Wiener med. Presse Nr. 44 und Nr. 46.
Krause, Milchs. gegen Larynxtuberculose. 1885, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 29.
M. Schmidt, Ueber Tracheotomie b. Kehlkopfschwinds. 1886, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 43.
Heryng. Schmidt u. **Krause,** Ueber d. Heilbarkeit u. Therapie d. Larynxphthise. 1887, Deutsche med. Wochenschr.
Korkunoff, Ueber d. Entstehung d. tuberc. Geschwüre im Kehlk. 1887, Wratsch.
Grünwald, Ueber Combination v. Syphilis u. Tuberculose. 1887, München, Dissert.
Rosenberg, Menthol gegen Tuberculose. 1887, Ther. Monatsh. Nr. 3.
Heryng, Die Heilbarkeit d. Larynxphthise u. ihre chir. Behandlg. 1887, Stuttgart.
Lublinski, Die Kehlkopfschwindsucht. 1887, Deutsche Medicinal-Zeit. Nr. 53 – 55.
Rosenberg, Zur Behandlung d. Kehlkopf- u. Lungentuberculose. 1887, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 26.
Schäffer, Tuberkeltumor im Larynx. 1887, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 15.
Beschorner, Die locale Behandlung d. tuberc. Larynxphthise. 1888, Ges. f. Natur- und Heilkunde, Dresden.
Dehio, Primäre tuberc. Neubildung d. Larynx. 1888, Petersb. med. Wochenschr. Nr. 16.
Keimer, Ueber Kehlkopftuberculose. 1888, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 46.
Gougenheim et **Tissier,** De la phthisie lar. pseudopolypeuse. 1888, Annales d. malad. d. lar. Nr. 7.
Rosenberg, Die Behandlung der Kehlkopftuberc. 1888, Ther. Monatsh. Nr. 7 u. 8.
Hennig, Tuberculöse Larynxtumoren. 1888, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 28.
Gougenheim et **Tissier,** Phthisie lar. 1889, Paris.

Betz, Zu d. äusseren Operationen bei Larynxtuberc. 1889, Ther. Monatshefte Nr. 11.
Landgraf, Fall v. tuberc. Kehlkopftumor. 1889, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 35.
Seifert, Ueber Tracheotomie b. Larynxtuberc. 1889, Münchener med. Wochenschr. Nr. 14 u. 15.
Fraenkel E., Untersuchung über d. Aetiol. d. Kehlkopftuberc. 1890, Virchow's Archiv, Bd. 121.
Pfeiffer, Zur Behandlung d. Kehlkopf- u. Lungentuberculose. 1890, Leipzig.
Stein, Ueber Tracheotomie b. Larynxtuberculose. 1892, Berlin, Dissert.
Störk, Beitrag z. operativen Behandlung d. Larynxtuberculose. 1892, Wiener med. Wochenschr. Nr. 3 u. 4.
Keller, Zur Tuberculose d. hintern Larynxwand. 1892, München, Dissert.

48. Syphilis.

Sommerbrodt, Die ulcerösen Proc. d. Kehlkopfschleimhaut in Folge v. Syphilis. 1870, Breslau, Habilitationsschr.
Lewin, Kritische Beiträge z. Path. u. Ther. d. Larynxsyphilis. 1881, Charité-Annalen.
Chiari u. **Dvorak,** Laryngoskop. Befunde b. d. Frühformen d. Syphilis. 1882, Vierteljahrsschr. f. Dermatol. Nr. 3.
Lewin, Beiträge z. Kenntniss d. Perichondr. d. Kehlkopfs. 1887, Charité-Annalen.
Pollak, Beiträge zur Kenntniss d. Frühformen d. Larynxsyphilis. 1888, Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. 7, Nr. 7.
Strauss, Ueber Lues tarda lar. im Kindesalter. 1892, Archiv f. Kinderh.

49. Lupus.

Siehe **Gibb, Türck, Tobold, Ziemssen, Mackenzie, Rauchfuss** unter 1, **Schrötter** u. **Jurasz** unter 2.
Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1864—1865, Berlin.
Waldenburg, Lehrbuch d. respirator. Therapie. 1872, Berlin.
Lefferts, Lupus of the lar. 1878, Americ. Journ. of the med.
Chiari u. **Riehl,** Lup. vulg. lar. 1882, Vierteljahrsschr. f. Dermat. Heft 4.
Haslund, Zur Statistik d. Lupus. 1883, Vierteljahrsschr. f. Dermat. Bd. 10.
Obertüschen, Fall v. Lup. d. Larynx. 1883, Centralbl. f. klin. Med. Nr. 38.
Grossmann, Lupus d. Kehlkopfs. 1887, Wiener med. Jahrb.
Marty, Le lupus d. lar. 1888, Paris (enthält ausführliche Literaturangaben).
Garrè, Lupus d. Kehlkopfeingangs. 1890, Beiträge z. klin. Chir., herausgegeben von Bruns.

50. Lepra.

Siehe **Gibb** u. **Mackenzie** unter 1, **Schrötter** unter 2, ferner
Virchow, Demonstration von Lepra lar. 1885, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 12.
Ruault, Examen d. lar. et du nez d'une lépreuse. 1887, Archiv. d. Laryng.
Zwillinger und **Läufer,** Beitrag zur Kenntniss der Lepra. 1888, Wiener med. Wochenschr. Nr. 26 u. 27.

51. Sklerom.

Hebra, Ueber ein eigenthüml. Neugebilde in d. Nase, Rhinoskleroma. 1870, Wiener med. Wochenschr. Nr. 1.
Mikulicz, Ueber d. Rhinosklerom. 1876, Langenbeck's Arch. f. Chir., Bd. 20.
Catti, Zur Casuist. u. Ther. d. Chord. voc. 1878, Wiener med. Zeit. Nr. 30.
Schrötter, Ueber Chord. voc. inf. 1878, Monatsschr. f. Ohrenh. Nr. 12.
Chiari, Stenose d. Kehlkopfs b. Rhinosklerom. 1882, Med. Jahrb.
Frisch, Zur Aetiol. d. Rhinoskleroms. 1882, Wiener med. Wochenschr. Nr. 32.
Chiari u. **Riehl,** Das Rhinosklerom d. Schleimh. 1885, Prager Zeitschr. f. Heilk. Bd. 6.
Cornil et **Alvarez,** Mémoire pour servir à l'histoire du rhinosclerome. 1885, Ann. d. dermat. Nr. 4.
Alvarez, Recherches s. l'anat. path. d. rhinosclerome. 1886, Arch. de physiol. norm. et path.

Wolkowitsch, Zur Histologie und parasitären Natur des Rhinoskleroms. 1886, Centralbl. f. med. Wissensch. Nr. 47.
Paltauf u. Eiselsberg, Zur Aetiol. d. Rhinoskleroms. 1889, Fortschritte d. Med.
Wolkowitsch, Das Rhinosklerom. 1889, Langenbeck's Arch. Bd. 38.
Stepanow, Ein Fall v. Rhinosklerom. 1889, Centralbl. f. Bacteriologie.
Paltauf, Zur Aetiologie d. Skleroms. 1892, Wiener klin. Wochenschr. Nr. 2.
Juffinger, Das Sklerom d. Schleimhaut. 1892, Leipzig u. Wien.
Quignard, Du rhinosclerome. 1892, Paris, Thèse.

52. Influenza.

Siehe Verhandl. d. laryngol. Ges. in Berlin unter 2, ferner
Fraenkel B., Ueber Erkrank. d. obern Luftwege im Gefolge d. Influenza. 1890, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 28.
Moure, Des complications laryngées de la grippe. 1890, Journ. d. med. d. Bordeaux.
Marano, La laryngite emorrhagica e l' influenza. 1890, Archivi italiani d. lar.
Wolfenden, Oedema of the l. a sequel of Influenza. 1890, Brit. med. Journ.
Koch. Manifestations laryng. et phar. de l'Influenza. 1890, Ann. d. mal. de l'oreille.
Schäffer, Kehlkopfentzündung und Ausgang in Abscessbildung nach Influenza. 1890, D. med. Wochenschr. Nr. 10.

53. Masern.

Siehe Lehrbücher der Kinderkrankheiten, **Rauchfuss** unter 1, **Löri** unter 2, ferner
Michaël, chron. Kehlkopfaffect. d. Kinder im Gefolge acuter Infectionskrankheiten, Arch. f. klin. Medic.
Stoffela, 1862, Wien. med. Wochenschr. Nr. 18—20.
Sanné, Traité de la diphthérie. 1876, Paris.
Grahlmann, Larynxerkrankung bei Morbilli. 1883, Würzburg, Dissert.
Gerhardt, Ueber eine eigenartige Form von Kehlkopferkrankung im Anschluss an Masern. 1891, Virchow's Arch. Bd. 125.

54. Scharlach und Variola.

Siehe **Albers, Rühle, Mackenzie, Rauchfuss** unter 1, **Löri** unter 2, ferner **Michaël** unter 53.

55. Typhus.

Siehe **Rühle, Mackenzie** unter 1, **Löri** unter 2, ferner
Campe, Ueber Kehlkopfkrankh. b. Abdominaltyphus. 1878, Berlin, Dissert.
Gerhardt, Laryngo-Typhoid. 1880, Arch. of lar. Vol. 1.
Lüning, D. Laryngo-Tracheal-Stenosen im Verlauf d. Abdominaltyph. 1884, Langenbeck's Arch. Bd. 30.
Koch, Contribution à l'étude du lar. typh. 1885, Rev. mens. Nr. 3 u. 4.
Tissier, Les complications lar. d. l. fièvre typh. 1887, Ann. d. malad. de l'oreille Nr. 8.
Schadewaldt, Larynxstenose n. Abdominaltyph. 1889, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 29.
Ausserdem **Zülzer,** Abdominaltyph. Eulenburg's Encyclopädie. 2. Aufl.

56. Erysipelas.

Porter W., Observations on the surgical path. of the lar. 1887, London.
Pitha, Oedema glott. 1857, Prager Vierteljahrsschr. Nr. 2.
Bryson Delavan, Erysipelas of the lar. 1885, New York med. Journ.
Massei, Ueber d. prim. Erysipel d. Kehlk. 1886, Berlin.
Ziegler, Ueber primäres Larynxerysipel. 1889, Arch. f. klin. Med. Bd. 44.
Sokolowski, Quelques observations relatives à l'érysipèle d. l. 1892, Arch. intern. d. lar.
Siehe auch Literatur bei Oedema laryng.

57. Pertussis.

Siehe **Löri** unter 2, Lehrb. d. Kinderheilk.
Rehn, 1866, Wiener med. Wochenschr. Nr. 52 u. 53.
Letzerich, 1870, Virchow's Archiv, Bd. 40.
Meyer-Hüni, Weitere Beiträge z. Path. u. Ther. d. Keuchhustens. 1879, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 1.
Michaël, Ueber Keuchhustenbehandl. 1886, Arch. f. Kinderheilk. Bd. 8.
v. Herff, Ein weiterer Beitrag z. d. laryngosk. Beobacht. b. d. Keuchhusten. 1886, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 39.

58. Die Literatur d. **mit d. cerebralen u. spinalen Erkrankungen im Zusammenhang stehenden Kehlkopfaffection** ist im Text angeführt.

A. ALLGEMEINER THEIL.

Erstes Capitel.

Vorbemerkungen zur Anatomie des Kehlkopfs.

Seitdem die Einführung der laryngoskopischen Untersuchungsmethode uns einen genauen Einblick in die Kehlkopfshöhle nicht nur behufs exacter Diagnostik, sondern auch behufs präciser localtherapeutischer und chirurgischer Eingriffe ermöglicht, ist ein Verständniss der Erkrankungen des Kehlkopfs ohne genaue Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse des complicirten Organs nicht zu erlangen und deswegen ist eine kurze Darstellung derselben auch für ein Handbuch erforderlich.

§ 1. Der Kehlkopf, welcher nach oben am Zungenbein hängt, nach unten sich in die Luftröhre fortsetzt, von hinten vom Pharynx begrenzt wird, an seinen beiden Seiten die grossen Nerven- und Gefässstämme hat, befindet sich in seiner Ruhestellung in der Gegend zwischen dem oberen Rand des dritten und dem unteren Rand des sechsten Halswirbels und steigt während der Respiration, Phonation und Deglutition in verschiedenen Graden auf und ab. Er bildet zwischen den vom Rumpf zum Zungenbein aufsteigenden Muskeln eine durch die Haut sicht- und fühlbare, besonders beim Manne auffallende Hervorragung, deren stärkster Vorsprung, Pomum Adami, Prominentia laryngea, durch das in der Medianlinie unter einem Winkel erfolgende Zusammenstossen der beiden Seitenplatten der Cartilago thyreoidea gebildet wird. Oberhalb des mittlern Theils dieser beiden Blätter befindet sich ein tiefer Ausschnitt, die durch Palpation erkennbare Incisura thyreoidea superior, unterhalb desselben eine dem Ligamentum conoideum entsprechende flache Vertiefung, an die sich eine schwache Vorwölbung der Cartilago cricoidea anschliesst. Die untere Region der Seitenwände wird gedeckt durch die Lappen der Schilddrüse, die häufig auch einen mittlern Fortsatz vor der Mittellinie des Kehlkopfs aufwärts sendet.

In den meisten Fällen zeigt sich beim Erwachsenen eine ungleichmässige Entwicklung der beiden Seiten des Knorpelgerüstes. Die eine Schildknorpelplatte springt an der Prominentia laryngea stärker hervor, als die andere. Zuweilen beobachtet man eine auffallende Verschiebung

des Schildknorpels, derart, dass die eine Hälfte in bedeutendem Maasse vortritt, während die andere wie durch einen äussern Insult eingedrückt und verbogen erscheint. Diese Asymmetrie verändert nicht nur die äussere Configuration, sondern auch bei stärkerer Entwicklung der Anomalie das innere Aussehen des Kehlkopfs. Der Sinus pyriformis der verbogenen Seite zeigt sich verkleinert, die Innenfläche der Plica ary-epiglottica nicht mehr gehöhlt, sondern flach gelegt, ihre Grenzfläche gegen den Kehldeckel theilweise verstrichen, die Auskleidung der Morgagni'schen Tasche gegen die Larynxhöhle umgestülpt, die Tasche selbst zu einem seichten Grübchen umgewandelt und das wahre Stimmband nur wenig oder gar nicht über die Seitenwand des Kehlkopfs vorspringend; dagegen tritt das Taschenband schärfer hervor. Diese Anomalie findet sich ausschliesslich bei Männern.

§ 2. Das Gerüst des Kehlkopfs baut sich aus neun Knorpeln auf, von denen 3 unpaar (Cartilago cricoid., thyreoid. und Epiglottis), 3 paarig sind (Cartil. arytaenoid., Wrisbergian. und Santorin.). Die Wrisberg'schen und Santorini'schen Knorpel variiren in ihrem Vorkommen und ihrer Entwicklung.

Die Basis und gewissermassen die Stütze des Kehlkopfs bildet die Cart. cricoid. Dieser Knorpel stellt einen platten, vorn niedrigen, hinten hohen, im transversalen Durchmesser leicht comprimirten Siegelring dar. Sein vorderer Theil, der Boden des Rings, der nur ein Viertel des ganzen Umfangs des Knorpels beträgt, geht durch steiles Ansteigen des obern Rands in die nach hinten gelegene Platte über; an jeder der obern Ecken der Platte befindet sich eine nach hinten und seitwärts abfallende Articulationsfläche für die Arytaenoidknorpel; an der äussern Seite ungefähr in ihrer halben Höhe trägt der Ringknorpel einen warzenförmigen Vorsprung mit einer kleinen, concaven, kreisförmigen, schräg aufwärts schauenden Gelenkfläche, auf welcher der Fuss der Cart. thyreoid. sich bewegt. Vom obern Rand des Bogens geht ein vorwiegend aus elastischen Fasern bestehendes Band, das Ligamentum crico-thyreoid, med. s. conoideum, zum untern Schildknorpelrand, während der übrige Raum zwischen den beiden Knorpeln von einem Abschnitt der elastischen Kehlkopfmembran ausgefüllt ist. Der untere Rand des Ringknorpels ist mit dem ersten Trachealring verbunden, welchen er nach vorn ein wenig überragt.

Wenn wir den Ringknorpel als Stütze des Kehlkopfgerüsts bezeichnen, so können wir vom Schildknorpel sagen, dass er demselben die eigenthümliche trichterförmige Gestalt gibt. Die beiden symmetrischen Platten, aus denen die Cartil. thyreoid. besteht, sind mit ihren vordern Rändern in einer medianen, aus der verticalen Richtung mit dem untern Ende etwas rückwärts abweichenden Kante unter einem Winkel von 90° zusammengefügt; indem diese Kante bald stumpfer, bald mehr abgerundet erscheint, ist auch die äussere Form des Halses bald mehr scharf vorspringend wie bei Männern, bald mehr rundlich wie bei Frauen und Kindern. Der obere Rand der Platten ist einem liegenden S ähnlich, mehr oder minder tief ausgeschweift, und zwar mit der Concavität nächst dem hintern, mit

der Convexität dem vordern Ende des Rands. Durch die Convexitäten der obern Ränder beider Platten wird ein schnabelförmiger medianer Ausschnitt, die Incisura thyreoidea superior, gebildet, welche zur Anheftung des Ligamentum hyothyreoid. med. dient. Der hintere Rand zieht sich nach unten und etwas nach vorn von dem untern Winkel jederseits in einen griffelförmigen Fortsatz, das Cornu minus, aus, ebenso nach oben und etwas nach innen von dem obern Winkel der Platte das schlankere Cornu majus. Das untere Horn besitzt an der innern Oberfläche seiner Spitze eine Gelenkfläche, die eine Articulation mit dem Ringknorpel derart gestattet, dass ein Vor- und Abwärtsneigen des Cart. thyreoid., ausserdem aber auch eine Verschiebung von rückwärts nach vorn ermöglicht wird; das obere grössere Horn ist mittelst eines Ligaments, Ligament. hyothyreoideum laterale, mit dem Cornu majus des Zungenbeins verbunden. Der untere Rand des Schildknorpels verbindet sich mit dem Ringknorpel in der bei Beschreibung des letztern erwähnten Weise.

Die Epiglottis, Cartilago epiglottica, ein platter, sehr biegsamer Faserknorpel, ist von sehr variabler Form; bald hat sie die Gestalt eines in die Länge gezogenen Kartenherzens mit abwärts gerichteter Spitze, bald die Form eines Blattes mit nach unten gerichtetem Stengel, bald sieht sie einem in die Länge gezogenen Sattel oder einen rinnenförmig ausgehöhlten Zunge ähnlich. Ihr unteres Ende, Petiolus s. Radix, ist vermittelst des Lig. thyreo-epiglotticum im Grunde der Incisura thyreoidea befestigt und bildet einen Vorsprung in das Larynxlumen, Tuberculum epiglotticum, der sich bei der laryngoskopischen Untersuchung durch seine rundliche Form auszeichnet. Der obere, freie Rand der Epiglottis ist meist saumartig dünn, zuweilen nach vorn ein wenig umgekrämpt oder seltener zu einem rundlichen Wulste verdickt, welcher sehr wechselnde Grade der Stärke erreichen kann. Oft zeigt sich in der Mitte des freien Randes eine seichte Vertiefung, so dass die Epiglottis herzförmig erscheint; selten läuft die Mitte des Randes in eine abgerundete Spitze aus. Beim Lebenden ist die Epiglottis in verschiedenem Grade zur Larynxhöhle geneigt; bei Erwachsenen ist sie in der Regel fast vertical gestellt, bei Kindern oft schräg horizontal, hinten tiefer als vorn, auch ändert sich der Neigungswinkel ein wenig bei tiefer Inspiration und Phonation. Die nach oben gekehrte Epiglottisfläche ist in verticaler Richtung concav und von einer Seite zur andern convex, während die hintere Oberfläche in gerade umgekehrten Richtungen gekrümmt ist.

Die Giessbeckenknorpel, Cart. arytaenoid., sind die leichtbeweglichsten Knorpel des Kehlkopfs, durch welche die für die Respiration und Phonation wichtigsten Bewegungen vermittelt werden, sie liegen im hintern Theil des Kehlkopfs und sind mit dem Ringknorpel durch eine Art Sattelgelenk verbunden. Sie haben die Form von etwas nach innen gekrümmten Pyramiden mit abgeplatteten Spitzen und mit schief nach innen abgeschliffener Basis. Die Basis hat zwei Fortsätze; der eine, Processus muscularis, entsteht,

indem die Kante, welche die hintere und vordere Fläche der Pyramide scheidet, gegen die Basis breiter wird und den Rand des Ringknorpels überragt; an ihnen setzten sich die MM. crico-arytaen. lateral. und postic. an. Der andere Fortsatz, Processus vocalis, wird durch die Vereinigung der medialen vordern Fläche und der Grundfläche der Pyramide gebildet; der äusserste Rand dieser Spitze ist bei der laryngoskopischen Untersuchung durch seine durch die Schleimhaut durchschimmernde gelbe Farbe mehr oder minder deutlich zu erkennen und bezeichnet die Grenze zwischen der Pars cartilaginea und ligamentosa des Stimmbands.

Die Cartilagines Santorinianae, kleine kegelförmige, nach rückwärts gekrümmte Knorpel, liegen auf der Spitze der Aryknorpel, die Cart. Wrisbergianae in den Plicae ary-epiglott., den Seitenrändern der obern Mündung der Kehlkopfhöhle, und zwar in der Art, dass ihr oberes Ende, nicht weit entfernt von den Anschwellungen, die durch die Santorini'schen Knorpeln bedingt werden, beiderseits als rundliche Vorsprünge sich zu erkennen gibt. Die nicht constant vorkommenden Cart. sesamoideae sind als kleine längliche Körper mittelst elastischer Fasern am lateralen Rande jedes Arytaenoidknorpels angeheftet.

§ 3. Die einzelnen Knorpel des Kehlkopfs sind theils untereinander, theils mit benachbarten Gebilden, mit Zungenbein und Trachea, durch Ligamente verbunden. Der Kehlkopf ist nämlich dadurch besonders ausgezeichnet, dass zwischen der Schleimhaut und den Knorpeln sich eine continuirliche Schicht von elastischem, fibrösem Gewebe befindet, welches bald zart, bald mächtig, bald enger, bald lockerer mit der Schleimhaut verbunden ist und stellenweise Verdickungen in Form von besondern Haftbändern bildet. Wir heben als für die laryngoskopische Untersuchung wichtig hervor das Ligamentum glosso-epiglotticum, das als medianes Septum aus dem Fleisch der Zungenwurzel hervortritt und sich in der Mittellinie der vordern Fläche der Epiglottis befestigt, ferner die Ligamenta thyreo-arytaenoidea superiora und inferiora. — Das Ligamentum thyreo-arytaen. sup., das jederseits in einer Schleimhautfalte liegt und mit ihr das Taschenband oder falsche Stimmband bildet, ist vorn in dem rückwärts weichenden Winkel der Cart. thyreoid. gerade oberhalb der Insertion der Epiglottis befestigt; nach hinten verlieren sich die Fasern, die übrigens wenig zahlreich sind und nicht continuirlich mit einander zusammenhängen, in der Gegend des vordern Rands der Cart. arytaen.

Das Ligamentum thyreo-arytaen. infer. stellt das für die Function des Kehlkopfs wichtigste Gebilde dar, das Stimmband, Ligam. vocale. Das rechte und das linke Stimmband entspringen unmittelbar nebeneinander, Commissura anterior, an der Cart. thyreoid., ungefähr in der Mitte der Höhe des Knorpels. Die Fasern gehen nur am vordern Ende in einem Bande zusammen; sie weichen bald büschelförmig auseinander; einzelne liegen am scharfen Rande und heften sich an der Spitze der Knorpelsubstanz des Proc.

vocal. an, andere verlaufen auf der obern Fläche des Stimmbands und inseriren sich unmittelbar hinter dem hintern Ende der Morgagnischen Tasche, noch andere befinden sich auf der untern Fläche des Stimmbands und befestigen sich unter dem Proc. vocal. an die mediale Fläche der Cart. arytaen. oder an die Vorderfläche der Cart. cric. Die Substanz der Stimmbänder besteht zum grossen Theil neben den elastischen Elementen aus den Muskelfasern des M. thyreo-arytaenoid. intern. Bei einem Frontalschnitt durch dasselbe sieht man, dass seine Form eine dreieckige oder prismatische ist. Zwei Seiten des Dreiecks sind frei; die eine sieht nach oben gegen das Taschenband, die andere nach unten und nach innen gegen den untern Theil der gegenüberliegenden Trachealwand, die dritte Seite ist die äussere Befestigungsfläche.

Ausser den wahren Haftbändern kommen noch bandartige Verbindungen, Plicae, vor, die nur durch Duplicaturen der Schleimhaut gebildet werden. Beim Uebergang der Schleimhaut von der Zungenwurzel auf die obere Fläche der Epiglottis bilden sich ausser der bereits erwähnten medianen Falte, in welcher das Lig. glosso-epiglott. med. eingeschlossen ist, noch zwei seitliche Falten, Plicae glosso-epiglotticae laterales, so dass beiderseits zwei seichte Gruben zwischen ihnen und der mittleren Falte entstehen, Valleculae Indem ferner die Schleimhaut von der Seitenwand des Pharynx an der innern Oberfläche des Schildknorpels eine Strecke weit hinab und dann wieder heraufsteigt, entstehen die Plicae ary-epiglotticae s. Ligament. ary-epiglott. Die Gruben, welche an jeder Seite zwischen dem ab- und aufsteigenden Theil entstehen, heissen Sinus pyriformes.

§ 4. Die Muskeln des Kehlkopfs lassen sich in Bezug auf ihre physiologische Bedeutung in zwei Gruppen theilen; die eine Gruppe umfasst diejenigen, die den Zweck haben, den Kehlkopf als Ganzes zu bewegen, ihn auf- oder abwärts zu ziehen oder ihn zu fixiren, die andere Gruppe diejenigen, die die Stellung der Kehlkopfknorpel gegeneinander und somit die Gestalt dieses Organs und die Spannung der in ihm liegenden elastischen Theile, insbesondere der Stimmbänder, ändern. Die Muskeln der zweiten Gruppe sind theils solche, denen es obliegt, den Weg zwischen äusserer Atmosphäre und dem Innern der Lunge offen zu erhalten und der Aus- und Einathmungsluft eine Durchgangspforte zu sichern, die eigentlichen respiratorischen Muskeln, theils solche, die entweder den zur Phonation erforderlichen Glottisschluss bewerkstelligen oder auch einen absolut luftdichten Verschluss ermöglichen, um die in der Lunge enthaltene Luft unter ausserordentlichen starken Druck zu setzen und unter diesem Druck zu erhalten, theils endlich solche, die die zur Erzeugung der Stimme nöthige Spannung der Stimmbänder besorgen.

Zu den Muskeln, denen es obliegt, den Kehlkopf zu fixiren und seine Hebung und Senkung zu bewirken, zählen wir den M. sternothyreoid., der den Kehlkopf nach unten zieht, ferner den M. hyothyreoid., der den Kehlkopf im Ganzen hebt, endlich

den M. laryngo-pharyngeus, der ihn entweder wie der vorige im Ganzen oder vorzugsweise einen der beiden grösseren Knorpel (Schild- oder Ringknorpel) hinten an der Wirbelsäule festhält. Der erste dieser drei Muskeln, der M. sternothyreoid., enthält eine Anzahl längerer Fasern, die sich an die hintersten Partien des Schildknorpels hinter der Articulatio crico-thyreoid. ansetzen, auf diese Weise diesen Knorpel in seinen vordern Partien heben und dadurch die Stimmbänder erschlaffen können.

Als Erweiterer der Stimmritze, Abductores, fungiren die MM. crico-arytaenoid. postic., von deren normaler Thätigkeit nicht selten das Leben des Menschen abhängt. Indem sie nämlich jederseits an der hintern Fläche der Platte der Cart. cricoid. von deren untern Hälfte entspringen und mit etwas convergirenden Fasern schräg nach oben und aussen verlaufen, um sich an dem hintern und lateralen Rand des Proc. muscul. des Aryknorpels zu inseriren, werden durch ihre Contraction die Knorpel nach hinten und innen fixirt, um ihre Längsaxen mit Auswärtsdrehung des Proc. vocal. rotirt und dadurch die Glottis geöffnet. Eine schwache äussere Portion dieser Muskeln mit mehr steil verlaufenden Fasern vermag die Aryknorpel nach aussen und abwärts zu ziehen.

Nach Jelenffy enthält der M. crico-arytaenoideus posticus Fasern, die die Fixation des Aryknorpels bei der Phonation und den Glottisschluss mitbewirken. Jelenffy nimmt an, dass die an den hinteren Enden der Stimmbänder wirkende, dem Musc. crico-thyreoideus die Waage haltende Spannungskraft aus der gleichzeitigen Zusammenziehung der am Aryknorpel sich ansetzenden Musc. crico-arytaenoid. lateralis und thyreo-arytaenoid. externus einerseits und crico-arytaenoid. posticus anderseits resultirt, indem der Lateralis, die Ansatzstelle (hauptsächlich der innern Portion) des Posticus als Hypomochlion benützend, den Processus vocalis nicht nur nach innen zu führen, sondern den Crico-thyreoideus zurückzuhalten im Stande ist, während der Posticus, einerseits sein Hypomochlion in der Ansatzstelle des Lateralis findend, ebenfalls als Schliesser und directer Spanner des Stimmbandes wirkt.

Diese Ansicht findet indess in den anatomischen Verhältnissen keine Stütze. Die Insertion des Posticus erfolgt nie einwärts von jener des Lateralis, wie Jelenffy annimmt, sondern gegenüber der des Lateralis; auch enthält der Posticus keine horizontal verlaufenden Fasern im wahren Sinne des Wortes einwärts von der Insertion des Lateralis, wie es nach der Theorie Jelenffy's erforderlich wäre.

Als Antagonisten dieser Muskeln, also als Schliesser der Stimmritze, Adductores, wirken mehrere Muskeln, vor Allem der M. crico-arytaenoid. lateral., der, vom obern Rand des Seitentheils des Ringknorpels entspringend, sich nach hinten und oben zieht und sich an die Seitenfläche des Proc. muscul. ansetzt; indem er die Giesskanne nach aussen und abwärts zieht und dadurch die Spitze des Proc. vocal. nach einwärts dreht, schliesst er die Glottis, und zwar wesentlich die Pars ligamentosa derselben.

Unterstützt und ergänzt wird die Wirkung dieses Muskels 1. durch den Musc. transversus, der zwischen den beiden lateralen Kanten der Giessbeckenknorpel horizontal ausgespannt ist und durch seine Contraction die beiden Knorpel so nähert, dass sich ihre innern Flächen und insbesondere die hintern untern Theile, die im Wesentlichen die Pars cartilaginea der Stimmbänder ausmachen, berühren;

2. durch den M. thyreo-arytaenoid., den eigentlichen Stimmbandmuskel, der jederseits in zwei Portionen, die von einzelnen Anatomen auch als getrennte Muskeln, externus und internus, geschieden werden, von der untern Hälfte der innern Fläche des Schildknorpels nahe dessen rückweichendem Winkel nach hinten zieht, um sich an dem Seitenrand des Aryknorpels zu inseriren. Indem die von vorn nach hinten ziehenden Fasern die Befestigungspunkte des Stimmbands einander nähern, wird letzteres je nach dem Grade der Contraction bald mehr, bald minder entspannt und so die für Töne verschiedener Höhe erforderliche Consistenz und Elasticität erzielt und die Schwingungsdauer modificirt, gleichzeitig aber auch die Stimmbänder bis zur Berührung genähert, mit andern Worten, der Muskel verleiht der ganzen Masse des Stimmbands eine für die Ansprache günstige Stellung und Form, sowie die nöthige innere Spannung und Festigkeit. Einzelne Fasern der äussern Portion dieses Muskels strahlen in die Taschenbänder ein, wodurch diese einander genähert werden können.

Jacobson fand, dass der Bau des M. thyreo-arytaenoideus ziemlich complicirt ist, da die Bündel in verschiedenen Richtungen ziehen. Die am Process. vocal. und an der innern Oberfläche des untern Theils der Cartilago arytaen. beginnenden Muskelbündel biegen sich allmälig nach innen zum freien Rande des Stimmbands um und endigen in schräger Richtung mit einzelnen Gruppen von parallelen gradlinigen Fasern. Diese schrägen und queren Bündel des Muskels, welche, zwischen den Längsfasern hinlaufend, am Rande des Stimmbandes inseriren, kommen in verschiedener Höhe desselben vor, beginnend von der Höhe des Morgagni'schen Ventrikels, d. h. parallel der untern Wandung des Ventrikels zum innern Rande des Bands; sie kommen aber auch auf der untern Fläche des Stimmbands beim Uebergang in die Regio subglottica vor. Jacobson glaubt, dass die queren und schiefen Bündel, welche vom äussersten Rande des Processus vocalis von innen und vorn nach hinten und aussen verlaufen, bei ihrer Contraction zur Abduction der Giesskanne mithelfen, also erweiternd auf die Stimmritze wirken.

In gewissem Sinne entgegengesetzt wirkt der M. crico-thyreoid. Er entspringt von der Vorderfläche des Ringknorpelbogens, zieht schräg aufwärts und setzt sich am untern und innern Rand sowie am Cornu infer. der Schildknorpelplatte an.

Ueber seine Wirkungsweise sind die Ansichten der Autoren insofern nicht übereinstimmend, als die Einen (Hyrtl, Henle, Türck, Mackenzie, Störk, Schrötter u. A.) annehmen, dass durch seine Thätigkeit der Schildknorpel nach vorn und abwärts an den fixirten Ringknorpel gezogen wird, während von Andern (Magendie, Longet, Jelenffy, Schech, Schmidt und neuerdings besonders von Hooper) auf Grund von Experimentaluntersuchungen die Annahme verfochten wird, dass durch die Contraction des M. crico-thyreoid. der vordere Theil des Ringknorpels nach oben an den fixirten Schildknorpel gezogen wird, so dass der hintere Theil des Ringknorpels ab- und rückwärts bewegt wird.

Gleichviel, welcher Mechanismus der richtige ist, in jedem Falle werden die Stimmbänder durch denselben in die Länge gezogen und dadurch gespannt und gleichzeitig die Glottis verengt.

§ 5. Die Arterien des Kehlkopfs sind die Arter. laryngealis super. media (auch crico-thyreoidea genannt), die beide

aus der Arter. thyreoidea und der Arter. laryngealis (oder poster.), die aus der Arter. thyreoid. infer. entspringt.

Die Venen sind grösstentheils ähnlich wie die Arterien angeordnet und ergiessen sich in die Jugular. intern.

Die Lymphgefässe bilden ein dichtes Netz in der Schleimhaut, das sich von dem Vestibulum bis zur subglottischen Region erstreckt und gleichmässig entwickelt ist; nur am freien Rande der Taschenbänder und besonders der Stimmbänder wird es schwächer. Die Stämme, die von dem Netz abgehen, können in obere und untere geschieden werden. Die obern vereinigen sich rechts und links je zu einem Hauptstamme, welcher unterhalb des Ligamentum ary-epiglotticum seine Richtung nach aussen nimmt und zwischen dem grossen Zungenbeinhorne und dem obern Rande des Schildknorpels in eine Lymphdrüse einmündet; die untern treten durch die Membrana cricothyreoidea hindurch und münden theils in einen Lymphknoten, der vor dieser Membran liegt (Poirier, ganglion prélaryngé), theils in die zu beiden Seiten des membranösen Theiles der Luftröhre vorhandenen Lymphdrüsen.

§ 6. Die Nerven, die den Kehlkopf versorgen, sind der Nerv. laryngeus superior und der inferior seu recurrens.

Der N. laryng. super. ist hauptsächlich sensibler Nerv und sendet nur einen motorischen Zweig in den Musc. crico-thyreoid. Er stammt aus dem Vagus, und zwar geht er vom untern Theil des Knotengeflechts desselben ab, theilt sich gegenüber dem grossen Horn des Zungenbeines in zwei Zweige, von denen der eine, der motorische, Ramus externus sive minor über den M. thyreopharyngeus zum untern Rande der Platte des Schildknorpels hinabsteigt und in dem M. crico-thyreoideus endet. Der andere sensible Zweig, Ramus internus sive major, durchbohrt die Membrana thyreoidea und sendet, indem er nach innen und ein wenig nach hinten zieht, gerade unterhalb der den Boden des Sinus pyriformis bildenden Schleimhaut Zweige in die Pars laryngea des Schlundkopfs, Rami pharyngei, ferner in den Sinus pyriformis selbst und in die äussere Schicht der ary-epiglottischen Falten, endlich in die ganze Innenfläche des Kehlkopfs, Rami laryngei.

Der Nerv. laryngeus inferior s. recurrens erhält seine Fasern aus dem Ramus internus N. accessorii Willisii. Diese Fasern senken sich dicht unterhalb des Ganglion jugulare in die Vagusbahn ein, verlaufen in derselben bis zum Halstheile des Vagus und treten hier auf beiden Seiten nicht in gleicher Weise aus dem Stamme dieses Nerven als Nerv. laryngei inferiores heraus.

Der rechte N. laryng. inferior entspringt vor der Arteria subclavia nahe der Spitze des Pleurasacks aus dem Vagus, steigt hinter der Carotis verlaufend zwischen Trachea und Oesophagus in die Höhe, durchbohrt an der untern Ecke der Ringknorpelplatte den M. crico-pharyngeus und versorgt mit seinen Fasern alle Muskeln des Kehlkopfs mit Ausnahme des M. crico-thyreoideus.

Der linke N. laryng. inferior geht in einer Höhe mit dem untern Rand des Arcus aortae vom Vagus ab, steigt, sich um die Pars transversa des Aortenbogens herumschlagend, zwischen ihm und dem Bronchus und vor der Furche, die der Oesophagus mit der Trachea bildet, in die Höhe bis zum untern Rand der Ringknorpelplatte, wo sein Uebergang in das Gebiet des Kehlkopfs in derselben Weise erfolgt wie rechterseits.

Exner beschreibt noch einen Nerv. laryng. medius, der beim Thier (Kaninchen und Hund) vom Ram. pharyng. Vagi abgeht, beim Menschen wahrscheinlich im Plexus pharyngeus und laryngeus Halleri liegt, indess als selbstständiger Ast wegen der Plexusbildung vom N. pharyngeus nicht zu verfolgen sei, wohl aber sich experimentell nachweisen lässt; er versorge neben dem N. laryng. superior den Musc. crico-thyreoideus mit motorischen Fasern.

Demgegenüber bestreitet Onodi die Existenz des Nerv. laryng. med. für den menschlichen Kehlkopf. Er fand, dass der Ramus pharyng. Vagi mit 2 Wurzeln vom Vagus und vom obern sympathischen Halsknoten entspringe und in seinem Verlaufe zahlreiche feine Aeste zur Pharynxmusculatur abgebe, in der Höhe des untern Theils der Cartilag. cricoid. 2 feine Aestchen sende, deren eines sich mit dem Ramus externus des obern Kehlkopfnerven, das andere wieder mit dem untern Kehlkopfnerven vor der Verästlung desselben verbindet. Ausserdem gehe der Ramus externus des N. laryng. sup. regelmässig directe sehr starke Verbindungen mit dem sympathischen Halsknoten ein; manchmal ist diese Verbindung so ausgeprägt, dass der sympathische Verbindungszweig stärker, sogar doppelt so stark als der eigentliche Ram. extern. ist. Zuweilen besteht auch eine Verbindung zwischen dem N. laryng. infer. und dem obern sympathischen Halsknoten. Der M. tranversus erhält nach demselben Autor motorische Fasern vom laryngeus super., nicht aber der crico-arytaenoid. postic. und thyreo-arytaenoid. lateral., wie Exner glaubte annehmen zu können. Endlich ist hervorzuheben, dass besonders am obern Rande der Ringplatte, da, wo der Recurrens sichtbar wird, der obere und untere Laryngeus Verbindungen miteinander eingehen.

Der N. laryng. infer. ist der motorische Nerv für alle Muskeln des Kehlkopfs mit Ausnahme des M. crico-thyreoid., der seine motorischen Fasern vom N. laryng. super. erhält.

Indess soll der N. laryng. infer. nach Burkart und Krause auch centripetale Fasern enthalten.

Burkart erzeugte nämlich beim Kaninchen nach Durchschneidung des Nerven, durch Reizung des centralen Endes mit schwächern Strömen eine Verlangsamung der Athmung, eine Steigerung der Dauer der Pause zwischen 2 Inspirationen, durch stärkere Ströme einen vollständigen Stillstand der Athmung im Sinne der Inspiration.

H. Krause, der diese Versuche bestätigte, fand aber ausserdem, dass bei Reizung des centralen Endes des durchschnittenen Nerven das Stimmband der dem operirten Nerven gegenüberliegenden Seite adducirt wird.

Indess konnte Burger diese Versuche nicht bestätigen und glaubt, dass die Bewegung des Stimmbandes der nicht operirten Seite durch Stromschleifen bei stärksten Strömen erzeugt wird.

§ 7. Die Schleimhaut des Kehlkopfs ist die unmittelbare Fortsetzung derjenigen des Bodens der Mundhöhle, sowie des Pharynx. Sie zeigt schon mikroskopisch an verschiedenen Stellen der Larynxhöhle Differenzen, die für die Beurtheilung mancher pathologischer Verhältnisse nicht ohne Bedeutung sind. An der vordern Wand des Kehlkopfraums ist sie so straff an ihre Unterlage angeheftet, dass sie weder verschoben noch in Falten gelegt werden kann. Ebenso glatt und unverschiebbar ist sie an der vordern ausgehöhlten Seite der Ringknorpelplatte; dagegen ist sie zwischen den Aryknorpeln, also an der Rückwand des Kehlkopfs, durch einen lockern, dehnbaren Zellstoff mit der vordern Fläche des M. arytaenoideus transvers. verbunden und in mehrere longitudinale Fältchen gelegt, die bei der Erweiterung der Glottis verstreichen. An den Taschenbändern und den Morgagni'schen Taschen haftet die Schleimhaut ziemlich locker an der fleischigen Unterlage und ist in der Gegend der beiden Enden mit flachhügeligen, kleinen Vorsprüngen versehen, die von Drüsen herrühren. Die Stimmbänder sind mit einer zarten Schleimhaut bedeckt, welche an ihrer Unterlage nur durch eine dünne Zellstoffschicht so locker angeheftet ist, dass sie leicht verschoben und selbst in Fältchen erhoben werden kann; nur am scharfen Rand ist sie mit dem elastischen Gewebe, das hier am mächtigsten ist, fest verbunden. Das Epithel ist zum Theil Pflaster-, zum Theil Flimmerepithel. Das Pflasterepithel ist die Fortsetzung des Rachenepithels und bedeckt die Schleimhaut der obern und untern Fläche der Epiglottis, die Ränder der ary-epiglottischen Falten und geht in einem schmalen Streifen auf den einander zu sehenden Flächen der Giessbeckenknorpel auf die Stimmbänder über, welche besonders an ihrem vorspringenden Rand ein mächtiges Pflasterepithel besitzen. Im übrigen Kehlkopfraum wird das Epithel hauptsächlich durch langgezogene, gegen die Tiefe fadenförmig auslaufende Flimmerzellen gebildet. Papillen finden sich in der Schleimhaut der obern Fläche der Epiglottis und am freien Rand des Stimmbands, von wo ab sie sich, allmälig kleiner werdend, auf die untere Fläche des Stimmbands fortsetzen. Unter dem Epithel befindet sich ein schmaler Saum homogener, durchsichtiger Bindesubstanz, die indess nur in der Schleimhaut der Stimmbänder vollkommen homogen ist, an andern Stellen dagegen mehr oder minder Faserzüge und zellenartige Elemente zeigt. Die Schleimhaut selbst besteht aus einem zarten fibrillären Bindegewebe, welches zahlreiche proliferirende Zellenhaufen einschliesst. Die Zellen sind feinkörnig, haben einen wohlentwickelten Kern, eingeschlossen in eine dünne Protoplasmaschicht. Nach Luschka sind diese Zellen als wahre Matrix des Epithels zu betrachten und spielen in allen entzündlichen Kehlkopfaffectionen eine wichtige Rolle. Coyne fand Lymphfollikel in der Schleimhaut und glaubt, dass sie die Entwicklung gewisser Ulcerationen im Verlauf des Typhus erklären. Traubenförmige Drüsen kommen theils solitär, theils in Gruppen vor,

besonders zahlreich sind sie über den Tubercul. epiglottidis, in dem Winkel, den die Epiglottis mit den ary-epiglottischen Falten bildet, an den Taschenbändern und in den Morgagni'schen Taschen; ferner sind sie unregelmässig vertheilt auf der hintern Larynxwand, speciell in der Nähe der Cricoarytaenoidgelenke; sie fehlen auf der obern Fläche der Stimmbänder; indess fanden Heryng und R. Heymann nicht selten am Rande der Stimmbänder über der Spitze des Process. vocal. einige acinöse Drüsen.

§ 8. Nachdem wir die einzelnen Theile, aus denen sich der Larynx aufbaut, soweit es für den praktischen Zweck erforderlich ist, beschrieben haben, erübrigt es uns noch, ein Bild der Architektur des Kehlkopfinnenraums zu entwerfen, weil nur dann uns die laryngoskopische Untersuchung verständlich werden kann.

Der Kehlkopfinnenraum stellt einen länglichen, unregelmässigen Hohlraum dar, den man zum Zweck einer leichtern Uebersicht in einen obern, mittlern und untern Raum eintheilt, obgleich die Grenzen, die diese einzelnen Abtheilungen von einander scheiden sollen, mehr äusserlicher Natur sind und weder in wesentlichen anatomischen Verhältnissen noch durch den Verlauf pathologischer Processe ihre Begründung finden.

Der obere Kehlkopfraum, Vestibulum laryngis, reicht vom Kehlkopfeingang, Introitus laryngis s. ostium pharyngeum laryngis, bis zu den Taschenbändern. Seine vordere Wand wird durch die Epiglottis gebildet, ist demnach entsprechend der Configuration dieses Knorpels im obern Theil convex, in der Mitte schwach concav, während der untere Theil einen vorspringenden, rundlichen Wulst, Nodus s. Tubercul. epiglottidis, zeigt. Die hintere Wand wird von dem obern, durch den Ansatz der Taschenbänder begrenzten Theil der Aryknorpel mit den auf ihren Spitzen sitzenden Santorini'schen Knorpeln gebildet. Diese Wand, Pars s. Commissura interarytaenoidea genannt, ist durch die Bewegungen der Knorpel beständigen Veränderungen unterworfen, indem sie bei tiefen Inspirationen, wo die Knorpel stark auseinandergehen, als flache Mulde erscheint, bei der Annäherung der Knorpel eine senkrecht nach unten ziehende Furche bildet, die sich bei vollständigem Glottisschluss in eine nur schwach angedeutete Spalte verwandelt. Die seitlichen Wände, welche von den ary-epiglottischen Falten gebildet werden, schliessen sich vorn an die keilförmig nach unten schmäler werdende Epiglottis an, so dass ihre Flächen nach unten sich etwas nähern und das Lumen dementsprechend nach unten sich verengt.

Der mittlere Kehlkopfraum wird nach oben von den Taschenbändern, nach unten von den Stimmbändern, seitlich von den Morgagni'schen Taschen begrenzt. Der Raum zwischen den Taschenbändern hat etwa die Form eines Ovals, das hinten weiter ist als vorn; er ist schräg nach unten und hinten geneigt. Der Raum zwischen den Stimmbändern ist die eigentliche Stimmritze, Glottis s. Rima glottidis, die in Form und Weite je nach der Stellung der Stimmbänder variirt. Jede der Morgagni'schen Taschen bildet

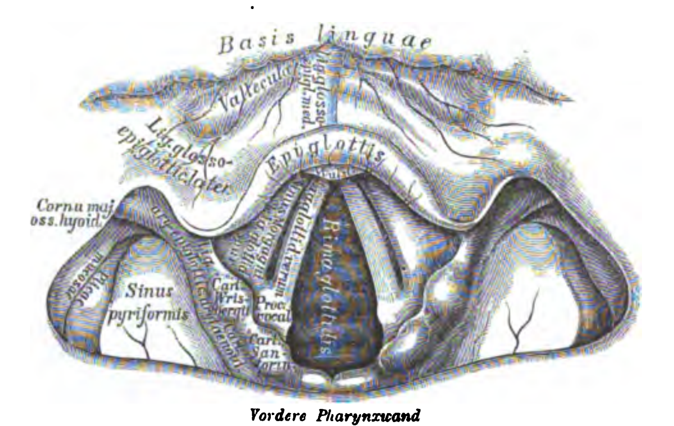
einen blindsackförmigen oblongen Raum zwischen Taschenband und Stimmband, der etwa ebenso lang ist, als das Stimmband.

Der untere Kehlkopfraum wird oben von den Stimmbändern, unten von einer imaginären, durch den untern Ringknorpelrand gelegten Ebene, vorn und seitlich von dem Lig. conoid. und dem vordern und seitlichen Theile des Ringknorpelbogens, nach hinten von der Platte des Ringknorpels und dem Basaltheil der Aryknorpel begrenzt. Die Wände dieses Raums divergiren von der untern Seite der Stimmbänder bis zu dem Umfange, den die Trachea an ihrem Anfangstheile besitzt.

Zweites Capitel.

Zur Physiologie des Kehlkopfs.

§ 9. Obgleich wir bei der anatomischen Beschreibung der einzelnen Theile des Kehlkopfs, besonders der Musculatur, auf die functionellen Leistungen so viel als möglich schon Rücksicht genommen



Vordere Pharynxwand

Fig. 1. Kehlkopfbild in der Ruhestellung.

haben, halten wir es dennoch für nöthig, zum richtigen Verständniss mancher pathologischer Veränderungen noch einige physiologische Thatsachen hier kurz hervorzuheben und besonders die unter normalen Verhältnissen auftretenden Glottisbilder übersichtlich zusammenzustellen.

Entsprechend der doppelten Aufgabe, als Organ der Athmung und der Tonerzeugung zu wirken, muss der Kehlkopf für den ersten Fall der Respirationsluft eine bequeme Durchgangspforte darbieten, für den andern Fall die zur Phonation erforderliche Berührung und Spannung den Stimmbändern leihen können; vor Allem muss der complicirte Apparat der Muskeln, die, wie wir gesehen haben, sich theils gegenseitig unterstützen und ergänzen, theils aber auch

sich entgegenarbeiten, so agiren, dass beide Functionen exact vor sich gehen können.

§ 10. Als die eigentliche Ruhestellung der Glottis, bei der kein Muskel in irgendwie nennenswerthe Action versetzt ist, ist diejenige Stellung zu bezeichnen, die die Glottis beim gewöhnlichen ruhigen Athmen einnimmt und die der nach Ziemssen's Vorgang als Cadaverstellung der Stimmbänder bezeichneten nahekommt. Sie stellt ein schmales, gleichschenkliges Dreieck dar, dessen Schenkel an ihren hintern Partien stumpfwinklig geknickt sind (Fig. 1).

Die Bezeichnung „Cadaverstellung“ für die Ruhestellung der Stimmbänder ist insofern nicht zutreffend, als einerseits die Rima glottidis während der Respiration viel grösser ist, als die Positio cadaverosa, anderseits die Stimmbänder in der Leiche durchaus nicht immer abducirt sind, also die Glottis nicht immer geöffnet erscheint.

Da fernerhin die Stellung der Stimmbänder bei der Respiration durchaus nicht auf einer Unthätigkeit der Kehlkopfmusculatur beruht, sondern höchst wahrscheinlich auf einer vom respiratorischen Centrum ausgehenden Innervation (Reflextonus) der Abductoren, so bedeutet „Ruhestellung der Stimmbänder“ nur, dass hierbei keine von unserm Willen abhängige Thätigkeit in Betracht kommt.

§ 11. Bei tiefer, forcirter Respiration weichen die Stimmbänder im Inspirationsstadium noch weiter auseinander, um bei der folgenden Exspiration sich wieder etwas zu nähern; im Inspirationsstadium bilden die Stimmbänder alsdann eine weite, etwa fünfeckige Pforte. Unter günstigen Umständen kann man alsdann die Bifurcation der Trachea sehen (Fig. 2).

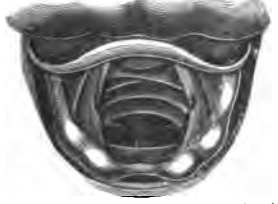


Fig. 2. Kehlkopfbild bei tiefer Inspiration.

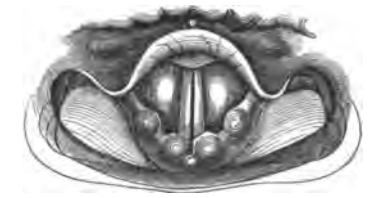


Fig. 3. Kehlkopfbild bei der Phonation.

§ 12. Damit eine doppelzungige, membranöse Pfeife, als welche der Kehlkopf zu betrachten ist, tönt, müssen die beiden Zungen ausreichend gespannt und einander bis zur Berührung oder fast bis zur Berührung genähert sein. Wir haben bereits im anatomischen Theil angegeben, in welcher Weise Schluss und Spannung der Stimmbänder zu Stande kommt. Die zum Tönen verengte Stimmritze kann aber in zweifacher Weise geschlossen sein, und zwar ist entweder die Pars ligamentosa und Pars cartilaginea der Stimmbänder der ganzen Länge nach einander genähert und der Spalt der Glottis erstreckt sich von der vordern bis zur hintern Commissur (Fig. 3), oder es schliesst nur die Pars ligamentosa, während die

Pars cartilaginea ein Dreieck mit vorderer Spitze bildet. Beide Formen kommen unter normalen Verhältnissen vor, doch ist die erstere Form die häufigere. Grützner gibt an, es sei ihm ein Leichtes, seine Stimmbänder nach Belieben in der zweiten Form einzustellen. Spricht er alsdann mit starkem Luftdruck, so klingt seine Stimme hohl, heiser, wenn man will, geisterhaft, spricht er mit geringem Luftdruck, so entsteht Flüsterstimme. Zuweilen sind die Innenflächen der Giessbeckenknorpel bis zur innigen Berührung gebracht und es bleibt nur ein Spalt zwischen den Stimmbändern von der vordern Commissur bis zu den Spitzen der Process. voc.

Die Höhe des Tons hängt ab von der Spannung der Stimmbänder, von der Länge der Stimmbänder und von der Stärke des Anblasens. Die Spannung der Stimmbänder wird dadurch bewirkt, dass ihre beiden Ansatzpunkte sich von einander durch Muskelzug (Contraction der Mm. crico-thyreoidei bei Fixirung der Aryknorpel durch die Mm. crico-arytaenoidei postici) entfernen. Da indess einzelne Fasern des M. thyreo-arytaenoideus internus im elastischen

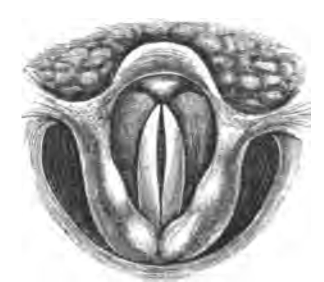


Fig. 4. Stellung der Glottis bei der Fistelstimme.



Fig. 5. Kehlkopfbild beim Schluss der Taschenbänder *fS* „die fest geschlossene Stimmritze“.

Gewebe des Stimmbands endigen, andere Fasern dieses Muskels sich gegen den freien Rand des Stimmbands umbiegen und am Rande sich inseriren, so erscheint auch die Annahme gerechtfertigt, dass der Musc. thyreo-arytaenoideus die zarten Abstufungen der Spannung im Stimmbande selbst, welche bei dem Wechsel wenig differenter Höhen nothwendig sind, vollzieht (Landois), und dass er ausserdem einzelnen Abschnitten des Stimmbands eine erhöhte Spannung ertheilen kann. Die Länge der Stimmbänder kann verändert werden, indem durch die Wirkung des M. transversus die Innenflächen der Giessbeckenknorpel bis zur innigen Berührung gebracht werden, so dass nur die Pars ligamentosa der Stimmbänder in Schwingung gesetzt werden. Dies ist besonders der Fall bei Erzeugung der Fistelstimme, bei deren Bildung die Stimmbänder einen kurzen, verhältnissmässig breiten, elliptischen Spalt zwischen sich lassen (Fig. 4).

§ 13. Die Taschenbänder machen nahezu dieselben Bewegungen wie die Stimmbänder; nur kommt es bei ihnen unter normalen Verhältnissen niemals zur Berührung ihrer Ränder. Die Annahme, dass sie sich direct bei der Stimmbildung betheiligen, ist unerwiesen.

Nur in krankhaften Zuständen oder wenn ein absolut dichter Verschluss des Larynxeingangs erreicht werden soll, um die in der Lunge enthaltene Luft unter besonders starken Druck zu setzen, werden die Taschenbänder gegeneinander genähert und der Epiglottiswulst auf sie niedergedrückt, wie in Fig. 5.

§ 14. Das Centrum der willkürlichen Bewegungen des Kehlkopfs in der Grosshirnrinde hat nach den Untersuchungen von Krause an Hunden wahrscheinlich an der steil nach unten abfallenden Fläche des Gyrus praefontalis zwischen Sulcus cruciatus und Stirnlappen seinen Sitz. Da nach einseitiger Exstirpation dieses Theils der Rindenpartie einige Wochen nach der Operation im gleichseitigen Hirnschenkel Lücken, durch den Ausfall von Nervenfasern bedingt, und Degeneration des Axencylinders an ziemlich vielen Fasern sich finden, ausserdem regelmässig der Pedunculus corporis mammillaris und das Corpus mammillare derselben Seite auffallend verkleinert erscheint, so vermuthet derselbe Autor, dass das Corpus mammillare zu einem wesentlichen Theile als Durchgangsstation der von der lateralen Partie des Gyrus praefontalis herkommenden Fasern anzusehen sei.

Diese Befunde finden ihre wesentliche Ergänzung in den Untersuchungen von Semon und Horsley. Gegenüber François Franck, der behauptete, dass der Larynx keine specifische corticale Repräsentation besitzt, die unabhängig von den Bewegungen der allgemeinen Respiration wäre, fanden Semon und Horsley, ebenso wie Masini, dass laryngeale Bewegungen von bestimmten Stellen der Hirnrinde ausgelöst werden können, ohne dass Respirationsbewegungen des Thorax auftreten. Es findet sich in jeder Grosshirnsphäre ein Gebiet für die doppelseitige Repräsentation der Adductionsbewegungen der Stimmbänder, welches beim Affen nach hinten von dem untern Ende des Sulcus praecentralis an der Basis der dritten Stirnwindung und bei den Carnivoren im Gyrus praecrucialis und dem benachbarten Gyrus gelegen ist. Dies Gebiet hat einen Focus intensivster Repräsentation in der vordern Hälfte des untern Endes der aufsteigenden Stirnwindung. Reizung dieser Stelle bewirkt vollständige doppelseitige Adduction der Stimmbänder, welche so lange anhält, als die Reizung dauert. Reizung der mehr peripher gelegenen Theile des Gebiets bewirkt weniger Einwärtsbewegungen und weniger vollkommen, je mehr wir uns nach aussen von dem Focus entfernen, und wird der äusserste Rand des Gebiets gereizt, so treten die Stimmbänder nur noch in die Cadaverstellung. Einseitige Reizung producirt doppelseitige Wirkung, einseitige Zerstörung producirt keine Wirkung. Sehr kräftige oder lange fortgesetzte Reizung des phonatorischen Rindengebiets erzeugt echte Epilepsie der Stimmbänder, die sich allmälig auf die benachbarten Muskeln des Gesichts, Halses, Kopfes und der obern Extremitäten ausbreitet Dagegen wird die für das Athmungsbedürfniss erforderliche Abduction der Stimmbänder von der Hirnrinde nicht ausgelöst. Eine Ausnahme macht nur die Katze und junge Thiere verschiedener Species; auch scheinen individuelle Verschiedenheiten hierbei eine wichtige Rolle zu spielen.

Als eigentliches Centrum für die respiratorische Function des Kehlkopfs ist der Bulbus anzusehen, und zwar ist dasselbe unabhängig von demjenigen für die thoracische Respiration. Dieses Centrum wirkt bilateral, d. h. Reizung der entsprechenden Abschnitte der einen Seite des Bulbus erzeugt doppelseitige Bewegungen inspiratorischer (Glottisöffnung) und exspiratorischer (Glottisschluss) Natur. In der Medulla befindet sich aber auch ein phonatorisches Centrum für den Kehlkopf. Reizung des Corpus restiforme und dessen innern Randes in einer verticalen Linie, welche der untern Hälfte des vierten Ventrikels gegenüberliegt, bewirkt eine Einwärtsbewegung des Stimmbandes derselben Seite. Indess bleibt es zweifelhaft, ob diese Wirkung auf Rechnung der Reizung eines kleinen Centrums oder auf Reizung der centrifugalen Fasern zu schreiben ist, welche hier zu den Vaguswurzeln verlaufen.

In Betreff der verbindenden Fasern, welche von der Rinde abwärts zur Medulla oblongata ziehen und Impulse von den corticalen Centren zu dem bulbären Kehlkopfapparat leiten, ist nur so viel ermittelt, dass die Fasern von jeder Stelle des corticalen Centrums in der Corona radiata direct nach der Kapsel zu in der relativen Lage ziehen, welche der Rindenlocalisation entspricht, und dass in der Capsula interna die der respiratorischen Function dienenden Fasern anfänglich in dem vordern Gliede und weiter nach unten hauptsächlich im Knie enthalten sind, die der Phonation dienenden Fasern ebenfalls am Genu oder dicht hinter demselben verlaufen und sich auch in das hintere Glied erstrecken. Reizung dieser Fasern erzeugt stets bilaterale Effecte.

Wir müssen uns hier auf die angeführte anatomische und physiologische Skizze beschränken und verweisen in Bezug auf weitere Details auf die anatomischen und physiologischen Lehrbücher, besonders auf Luschka: „Der Kehlkopf des Menschen“, Tübingen 1871, und Grützner: „Physiologie der Stimme und Sprache“ in L. Hermann's Handbuch der Physiologie, I. Bd., 2. Th., Leipzig 1879, ferner auf die Arbeiten von Krause: „Ueber die Beziehungen der Grosshirnrinde zu Kehlkopf und Rachen“, Archiv f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. 1884, und Felix Semon und Victor Horsley: „Ueber die centrale motorische Innervation des Kehlkopfs“, Berl. klin. Wochenschr. 1890, Nr. 4, S. 82, und: „An experimental Investigation of the central motor innervation of the larynx“, Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 181 (1890), D. p. p. 187—211 und auf die im Litteraturverzeichniss angegebenen Arbeiten.

Drittes Capitel.

Allgemeine Aetiologie.

§ 15. Der Kehlkopf ist in Folge seiner Lage in der Nähe der Körperoberfläche mehr wie andere innere Organe den von aussen kommenden Schädlichkeiten ausgesetzt. Sein Schutzorgan, die Nasenhöhlen, dazu bestimmt, die Inspirationsluft zu erwärmen und von Verunreinigungen zu befreien, führt diese Aufgabe nur unvollkommen aus, und alle Veränderungen der Atmosphäre können in directester Weise ihre Einwirkung auf die Schleimhaut des Kehlkopfs geltend machen. So können jähe Erhöhungen oder Erniedrigungen der äussern Temperatur, übermässig feuchte oder allzu trockene Luft Erkrankungen dieses Organs erzeugen; ebenso werden Beimengungen der Respirationsluft an festen Stoffen, irritirenden Gasen und Dämpfen schädlich einwirken. Gefahren anderer Art führt die Nachbarschaft der Speiseröhre für den Kehlkopf mit sich; nicht nur, dass Speisen und Flüssigkeiten in den Kehlkopf gerathen können, wenn der Schlingact unzeitig noch während einer Inspiration erfolgt, sondern auch zu heiss genommene Speisen und Getränke, der Missbrauch alkoholischer Getränke, das Verschlucken ätzender Flüssigkeiten können mehr oder minder bedeutende krankhafte Veränderungen des Larynx nach sich ziehen.

In einer Reihe von Fällen pflanzen sich Krankheitsprocesse vom Pharynx auf den Kehlkopf fort, zuweilen bleibt es freilich unerwiesen, ob nicht dieselbe Ursache gleichzeitig die Erkrankung des Pharynx und Larynx hervorgerufen habe; indess unterliegt es keinem Zweifel, dass manche Affection durch Continuität und Contiguität vom Pharynx auf den Kehlkopf sich überträgt. Auch Krankheiten der Speiseröhre können den Kehlkopf in directer oder indirecter Weise in Mitleidenschaft ziehen, ebenso können Geschwülste der Nachbargegend entweder sich auf den Kehlkopf ausdehnen oder durch Druck eine Verengerung des Lumens, durch Verhinderung des Venenrückflusses Hyperämien und Oedeme, durch Benachtheiligung des den Kehlkopf versorgenden Nerven Lähmungen hervorrufen.

Auch die Erkältung müssen wir als ätiologisches Moment anführen. Man kann über die Bedeutung dieser Krankheitsursache denken wie man will, leugnen lässt sich nicht, dass plötzliche Abkühlung des erhitzten Körpers, feuchtkalte Witterung Kehlkopfsaffectionen veranlassen und dass Epidemien entzündlicher Larynxkrankheiten in den rauhen Jahreszeiten am häufigsten auftreten.

Zu den directen ursächlichen Momenten müssen wir Ueberanstrengung des Organs rechnen; schon mancher Redner oder Sänger hat die Unvorsichtigkeit, seiner Stimme zu viel zuzumuthen, mit einer vorübergehenden oder dauernden Kehlkopfskrankheit büssen müssen.

Als symptomatische oder richtiger wohl noch als infectiöse Kehlkopfsaffectionen sind diejenigen zu betrachten, die im Verlauf

acuter oder chronischer Infectionskrankheiten auftreten, so in Masern, Scharlach, Pocken, Typhus, Rotz, ferner bei Tuberculose und Syphilis.

Es gibt ausserdem eine ganze Reihe von Organ- und Allgemeinerkrankungen, bei denen der Kehlkopf bald seltener, bald häufiger in Mitleidenschaft gezogen wird und auf die wir in der zweiten Abtheilung des speciellen Theils des Buches zurückkommen.

Zu erwähnen ist noch, dass bei einzelnen Individuen eine Prädisposition zu Larynxerkrankungen vorhanden ist, besonders bei solchen, die ein oder mehrere Male solche durchgemacht haben, sodann nach Keuchhusten, ferner bei Personen mit zarter Constitution, bei Anämischen und solchen, die eine sitzende Lebens- und Beschäftigungsweise mit erschlaffenden Gewohnheiten führen. Auch das Alter und Geschlecht ist nicht ohne Einfluss. Obgleich manche Erkrankungen gerade dem kindlichen Alter eigenthümlich sind, wie Pseudocroup, Croup, Laryngismus stridulus, so erkranken dennoch im Allgemeinen Erwachsene, und hier wieder vorwiegend das männliche Geschlecht, häufiger als Kinder, hauptsächlich wohl deswegen, weil bei Männern eine grössere Anzahl der oben angeführten Noxen zur Geltung kommt, als bei Frauen und Kindern.

Viertes Capitel.

Allgemeine Diagnostik.

Unter den Untersuchungsmethoden, die uns zur Erkennung der Krankheiten des Kehlkopfs zu Gebote stehen, nimmt die Laryngoskopie eine hervorragende Stellung ein, und die Resultate, die wir durch sie gewinnen, sind für die Diagnostik von so entscheidender Bedeutung, dass wir sie gesondert und in erster Reihe besprechen.

Die Laryngoskopie.

§ 16. Wir verstehen unter Laryngoskopie diejenige Untersuchungsmethode, die es uns ermöglicht, das Innere des Kehlkopfs zu physiologischen, diagnostischen und local-therapeutischen Zwecken dem Auge zu erschliessen.

Wenn wir die Einfachheit und relative Leichtigkeit, mit der diese Methode heute ausgeübt wird, und den geringen Apparat, der dazu erforderlich ist, betrachten, sollte man füglich glauben, dass die Geschichte der Laryngoskopie eine schon sehr alte ist; indess können wir von einer solchen erst sprechen, seitdem im Jahre 1858 Czermak, durch ihm bekannt gewordene Versuche Türck's angeregt, uns nicht nur den Weg zeigte, wie man die Schwierigkeiten überwindet, die sich der Besichtigung des Kehlkopfsinnern vermittelst Spiegels entgegenstellen, sondern auch, die ganze Tragweite der Laryngoskopie für die Diagnostik und Therapeutik der Kehlkopfskrankheiten erkennend, mit grosser Energie für ihre praktische Einführung unter den Aerzten Propaganda gemacht hat.

§ 17. Es ist nicht uninteressant zu sehen, wie der der Laryngoskopie zugrunde liegende Gedanke von Zeit zu Zeit auftauchte, wie aber diejenigen, die sich damit beschäftigten, selbst wenn sie dem Ziele noch so nahe waren, an der praktischen Ausführung scheiterten. Die erste Spur, ein Instrument zu construiren, um im Kehlkopf vermuthete Tumoren zu sehen und zu entfernen, finden wir schon im vorigen Jahrhundert (1743) bei einem französischen Arzt Levret; sein Instrument bestand im Wesentlichen in einer polirten Metallplatte (plaque polie), welche die Lichtstrahlen in der Richtung des Tumors reflectirte und gleichzeitig das Abbild desselben auf ihrer reflectirenden Oberfläche zeigte. Der Erste dagegen, der eine systematische Untersuchung der Körperhöhlen mit Spiegel und Beleuchtung anregte und zu diesem Zweck einen Apparat angab, war Bozzini, Arzt in Frankfurt am Main 1825. Seine Idee fand indess wenig Anklang bei den Aerzten, und die Wiener medicinische Universität, sowie die Josefs-Akademie sprachen eine vernichtende Kritik über das Instrument aus. Ebensowenig Erfolg hatten Versuche, die Cagniard de Latour 1825 und Senn in Genf 1827 machten. Näher dem Ziel kam Babington in London 1829, der zwei Spiegel construirte, einen kleinern, um das Kehlkopfbild zu empfangen, und einen grössern, um die Sonnenstrahlen, die er als Lichtquelle benützte, auf den erstern zu fixiren. Obgleich dieses Glottisskop, wie es genannt wurde, unserm heutigen Laryngoskop schon sehr nahekommt, fand es doch keinen Eingang und war schnell vergessen. Weitere missglückte Versuche machten Bernati 1832, Beaumès 1838, Sixton 1840, Warden 1844. Warden war der Erste, der reflectirtes Lampenlicht (eine grosse Argand'sche Lampe und Prismen) benützte.

Hatte von all diesen Versuchen weder die Wissenschaft noch die ärztliche Praxis einen wirklichen Nutzen gezogen, so ist es um so höher einem Nichtmediciner, dem Gesanglehrer Manuel Garcia in London, als Verdienst anzurechnen, dass er nicht nur der Erste war, von dem es feststeht, dass er das Innere des Kehlkopfs beim Lebenden gesehen hat, sondern dessen mit dem Kehlkopfspiegel gewonnenen Resultate für unsere physiologischen Kenntnisse über Stimmbildung, über Erzeugung der Brust- und Falsetstimme als ausserordentliche bezeichnet werden müssen. Garcia kann deswegen mit gutem Rechte als der eigentliche Erfinder des Kehlkopfspiegels angesehen werden; nur fand einerseits seine Erfindung bei den Aerzten wenig Beachtung, und seine, wie Grützner urtheilt, für einen Nichtanatomen von einem eminenten Scharfblick und hervorragender Beurtheilungskraft zeugenden anatomisch-physiologischen Beobachtungen keinen Glauben, anderseits war ihm erklärlicherweise die ganze Tragweite seiner Erfindung für die medicinische Wissenschaft und Praxis entgangen. Erst nachdem Türck in Wien 1857 den Spiegel von Neuem erfand und demselben eine zweckmässige Construction gab, nachdem vor Allem aber Czermak bei den Versuchen, die er mit den von Türck entlehnten Spiegeln machte, die ganze Bedeutung der Untersuchungsmethode erkannte, ihre Anwendbarkeit bei fast

allen Menschen feststellte, dem unzuverlässigen Sonnenlicht die künstliche Beleuchtung durch Reflexspiegel substituirte, durch Wort und Schrift für ihre Verbreitung sorgte, war die That vollbracht und der medicinischen Wissenschaft und der ärztlichen Kunst ein neues Feld erfolgreicher Thätigkeit erobert. Man kann hiernach Garcia und Türck als Erfinder des Kehlkopfspiegels, Czermak als Entdecker der Laryngoskopie bezeichnen.

§ 18. Um einen Einblick in das Innere des Kehlkopfs zu gewinnen, brauchen wir 1. einen zur Einführung in den Pharynx geeigneten Spiegel, Kehlkopfspiegel, 2. eine ausreichende Beleuchtung.

Der Kehlkopfspiegel (Fig. 6 *a* und *b*) besteht, wie er zuerst von Türck gestaltet worden ist und jetzt allgemein als zweckentsprechend betrachtet wird, aus einem kleinen Spiegel und einem langen Griff, der unter einem Winkel von 120—125° an dem Spiegel befestigt ist.

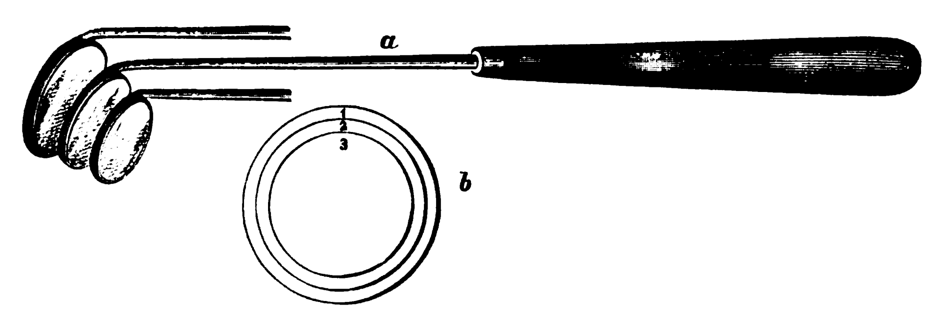


Fig. 6*a*. Kehlkopfspiegel. Fig. 6*b*. Diagramm, welches die Grösse der spiegelnden Oberfläche der Spiegel 1, 2 und 3 angibt.

Der Spiegel muss aus reinem, weissem Glase angefertigt, gut amalgamirt und mit möglichst schmaler Neusilber- oder Pakfongfassung versehen sein. Die Spiegeloberfläche soll einen Durchmesser von 1 bis 3 Cm. haben; es ist nöthig, wenigstens mit 3 Spiegeln, deren Grösse innerhalb dieser Dimensionen variirt, versehen zu sein. Die Dicke des Spiegels soll nur wenig über 1 Mm. betragen. Man benütze für gewöhnlich die grösseren Spiegel und greife erst zu den kleinern, wenn man mit jenen nicht zum Ziele gelangt, weil mit dem Querschnitt des Spiegels die Helligkeit zunimmt und mit der Grösse des Gesichtsfelds eine leichtere Uebersicht über das ganze Innere des Kehlkopfs gewonnen wird. Der Stiel muss 2 Mm. dick und etwa 15—20 Cm. lang sein; er ist aus Neusilber, hinreichend fest, um sich nicht bei der Untersuchung zu verbiegen; er endet mit einem Handgriff, am besten aus Holz oder Elfenbein, von etwa 10 Cm. Länge. Stiel und Griff sind am besten unbeweglich miteinander verbunden; nur um laryngoskopische Bestecke handlicher zu machen und um für Spiegel verschiedener Grösse einen Handgriff verwenden zu können, kann man den Stiel durch eine Stellschraube an dem Griff befestigen.

Um nicht genöthigt zu sein, im Falle der Spiegel schadhaft geworden ist, auch den angelötheten Griff fortzuwerfen, so schlage man folgendes Verfahren ein: Man verschaffe sich eine Anzahl elfenbeinerner, runder oder kantiger Griffe, die an ihrem vordern Ende eine etwa 3 Cm. lange Bohrung haben. Will man einen Spiegelstiel darin befestigen, so erhitzt man das äussere Ende desselben über einer Flamme, streift den heissen Theil ein paar Mal über ein Stück Siegellack und stösst dann den mit flüssigem Siegellack beklebten Stiel in das Bohrloch des Griffs langsam hinein. Der Lack erkaltet sofort und ergibt hinreichende Befestigung des Stiels.

Um den schadhaft gewordenen Spiegel wieder aus dem Griff zu entfernen, wird der Stiel wieder erwärmt, doch nicht zu nahe dem Griff, um seine Verbrennung zu verhüten. Der Siegellack wird wieder flüssig und er ermöglicht, den Stiel wieder aus dem Griff herauszuziehen.

Die Abbiegung des Stiels vom Spiegelrand darf nicht erst nach einem mehr oder minder langen, in der Axe der Spiegelrückenfläche verlaufenden Zwischenstücke erfolgen, sondern muss sofort am Spiegelrande beginnen.

Spiegel aus Metall sind heute wohl kaum noch in Gebrauch; obgleich sie das treuere Bild geben, sind sie doch in der Praxis mit zu vielen Unzuträglichkeiten verbunden; so werden sie bei der geringsten Feuchtigkeit schnell trübe und rostig, verderben leicht bei Contact mit medicamentösen Lösungen, werden zerkratzt beim blossen Reinigen. — Auch von den Glasspiegeln kommt so viel unbrauchbares Material auf den Markt, dass wir bei der Anschaffung in jedem einzelnen Fall eine genaue Prüfung anrathen. Das Glas muss weiss sein, so dass weisses Papier weiss und nicht grün oder blau darin sich wiederspiegelt. Die Dicke des Spiegels soll nur wenig über 1 Mm. betragen. Die Metallfassung soll dicht den Rand der spiegelnden Fläche umschliessen. Spiegel mit leicht biegsamem Stiel sind verwerflich. Der Handgriff sei nicht zu dünn und glatt, damit er bequem in der Hand des Untersuchenden getragen werden kann. Runde Spiegel halten wir für alle Fälle ausreichend, von den ovalen, viereckigen haben wir keinen Vortheil gesehen. Besonders haltbar fanden wir die neuerdings vom Instrumentenmacher Dörfler-Berlin zuerst angefertigten Spiegel, bei denen zwischen Spiegel und Metallfassung eine Schicht Staniolpapier eingelegt ist.

Statt der bisher gebräuchlichen Kehlkopfspiegel empfiehlt Roser (Centralbl. f. Chirurgie 1887, Nr. 29) einen feststellbaren Kehlkopfspiegel. Von dem Gedanken ausgehend, dass bewegungslos aufsitzende Fremdkörper keine Reflexbewegungen im Halse auszulösen pflegen, befestigt er den Stiel des Spiegels durch eine eigenthümliche Vorrichtung am Kopf des zu Untersuchenden. Der Apparat besteht aus 2 Theilen, dem eigentlichen Spiegel und dem Spiegelträger Der letztere besteht aus einer $1^1/_2$ Cm. breiten, starken Uhrfeder, welche durch eine einfache Schiebevorrichtung den verschiedenen Kopfgrössen angepasst werden kann. An den beiden Enden der Uhrfeder sitzen flache Pelotten, von denen die eine auf den Hinterkopf, die andere, ein Schräubchen tragende, dicht über den Augenbrauen auf die Stirn zu liegen kommt. Der Spiegel sitzt unter einem Winkel von 120° auf einem hakenförmig gekrümmten, aus biegsamem, neusilbernem Draht gefertigten Stiel auf. Letzterer wird beim Gebrauch auf der Stirnpelotte so festgeschraubt, dass leichte Drehbewegungen möglich bleiben. Die Einführung geschieht in folgender Weise: Man stellt sich zur linken Seite des Patienten, fasst den Apparat an den beiden Pelotten, entfernt dieselben um mehr als eine Kopflänge von einander und schiebt nun schnell den Spiegel in den weit geöffneten Mund, so dass derselbe auf dem untern Theil des weichen Gaumens sitzt und so geneigt ist, dass man bei Beleuchtung desselben sofort den Kehldeckel und einen Theil des Kehlkopfs sieht. Ein leichter, seitlich wirkender Fingerdruck gegen den neben der Nase vor-

beilaufenden Stiel oder ein geringes Hinauf- oder Hinabschieben der Stirnpelotte genügt, um dem Spiegel die nöthige Stellung zu geben. Der Stiel liegt auf der Oberlippe oder den obern Schneidezähnen fest auf; wenn man den oberhalb dieses festen Punkts gelegenen Bogentheil des Stiels durch Druck von vornher abflacht, stellt sich der Spiegel aufrechter und man sieht die vordern Kehlkopfpartien. Der Spiegel stellt sich dagegen dank der Stielkrümmung flacher, sobald man ihn tiefer einführt. Ausserdem kann man durch Heben und Senken, durch seitliches Neigen und Drehen des Kopfs den ganzen Kehlkopf zu Gesicht bringen, ohne den Patienten zu belästigen. Der Spiegel eignet sich besonders zu Demonstrationen, wenn mehrere nach einander denselben Kranken untersuchen sollen. Im Uebrigen ist er entbehrlich und bietet weder für die Diagnose noch für die Localbehandlung Vortheile.

§ 19. Um ein klares Kehlkopfsbild zu erhalten, ist eine gute und richtig angebrachte Beleuchtung von so grosser Bedeutung, dass hiervon das Gelingen der laryngoskopischen Untersuchung abhängig ist. Hierbei kommt es nicht nur auf die Stärke der Lichtquelle an, sondern auf die bestmögliche Verwerthung derselben. Als physikalisches Grundgesetz kommt hier in Betracht, dass die auf den Planspiegel einfallenden Lichtstrahlen stets so reflectirt werden, dass der Reflexionswinkel dem Einfallswinkel gleich ist. Wir werden demnach, um das Innere des Kehlkopfs zu erleuchten, den an die hintere Pharynxwand angelegten Spiegel unter einem solchen Neigungswinkel zur Horizontale halten müssen, dass die auf denselben einfallenden Lichtstrahlen in das Kehlkopfsinnere geworfen werden. Dieser Neigungswinkel variirt bei verschiedenen Individuen in sehr engen Grenzen, als deren Mitte wir einen Winkel von etwas mehr als 45° annehmen können. Da aber die in den Kehlkopf geworfenen Lichtstrahlen wieder auf demselben Wege zu uns zurückkehren, so wird sich unser Auge, um den am hellsten erleuchteten Theil des Kehlkopfs im Spiegelbilde zu sehen, möglichst nahe dem Mittelpunkt des in den Mund des Kranken einfallenden Lichtkegels befinden müssen. Ein Theil der Lichtstrahlen geht aber durch Absorption und Refraction verloren; ausserdem kommt selbstverständlich nur der Theil derselben zur Verwendung, der auf den Kehlkopfspiegel direct fällt. Um nun trotzdem die nothwendige intensive Helligkeit zu gewinnen, müssen wir bei Benützung direct einfallender Lichtstrahlen eine sehr intensive Lichtquelle, das Sonnenlicht, die elektrische Lampe oder durch Convexlinsen concentrirtes Licht verwenden, oder wenn wir von einer Lichtquelle Gebrauch machen, die sich nicht vor dem Munde des Patienten befindet, durch besondere optische Apparate, durch einen Hohlspiegel oder durch eine Combination von Linse und Hohlspiegel die Lichtstrahlen zu sammeln und in die Mundhöhle zu werfen suchen.

§ 20. Beleuchtung durch direct einfallende Lichtstrahlen.

a) Das Sonnenlicht. Keine künstliche Lichtquelle vermag so schöne, naturgetreue laryngoskopische Bilder wiederzugeben, als das Sonnenlicht, und man wird immer gut thun, von ihm Gebrauch zu machen, so oft man es zur Verfügung hat.

Man lässt bei günstigem Sonnenstand das Licht direct in die Mundhöhle einfallen, während man den Kranken zur Verhütung der

Blendung die Augen schliessen lässt. Diese Methode hat den Nachtheil, dass der Untersuchende sich leicht mit dem eigenen Körper das Licht verdeckt, dass es auch für den Patienten schwer hält, die einmal angegebene nothwendige Stellung inne zu halten. Man wird deswegen von ihm nur selten Gebrauch machen können und es vorziehen, das weiterhin zu besprechende reflectirte Sonnenlicht zu verwenden.

Das zerstreute Tageslicht hat alle Nachtheile des directen Sonnenlichts und den wesentlichen Fehler, dass es nicht intensiv genug ist. Es ist als unbrauchbar zu bezeichnen.

b) Das elektrische Licht. Dasselbe kann auf zweierlei Weise zur directen Beleuchtung verwendet werden; erstens, indem das Glühlämpchen zugleich mit dem Spiegel in den Mund eingeführt wird, oder indem man die Lichtstrahlen einer ausserhalb des Mundes angebrachten elektrischen Lampe in die Mundrachenhöhle einfallen lässt.

Die erste Verwendungsweise geschieht dadurch, dass man ein kleines Incaudenscenzlämpchen, unter dem Namen „Mignonlämpchen“ bekannt, direct an den in den Rachen einzuführenden Kehlkopfspiegel anbringt. Dieser Kehlkopfspiegel (Fig. 7) unterscheidet sich nur durch

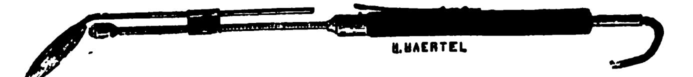


Fig. 7. Kehlkopfspiegel mit Mignon-Lämpchen zur elektrischen Beleuchtung.

seinen Handgriff von dem gewöhnlichen Kehlkopfspiegel. Der Handgriff ist aus Elfenbein und hat an dem einen Ende einen neusilbernen Stiel von 7 Cm. Länge und 1·5 Mm. Dicke. Der Stiel trägt eine kleine elfenbeinerne Hülse, in die durch ein Bayonettgelenk die Glühlampe leicht befestigt werden kann. Mit der Hülse sind durch Platinstifte zwei isolirte kupferne Drähte verbunden, die durch die ganze Länge des Handgriffs laufen und am Ende desselben zwei Spitzen bilden zum Anschluss für die Leitungsschnüre. Die Verbindung zwischen dem elektrischen Strom und der Lampe wird aber erst hergestellt, wenn ein Druck auf einem am Handgriff befindlichen Knopf oder einer federnden Platte ausgeübt wird, so dass man nach Wunsch die Lampe leuchten oder erlöschen lassen kann. An dem Stiel des Handgriffs kann jeder Spiegel derartig befestigt werden, dass das Glühlämpchen an der spiegelnden Fläche zu liegen kommt.

Die Untersuchung mit einem solchen „elektrischen Kehlkopfspiegel“ ist sehr einfach; das Licht folgt jeder Bewegung des Spiegels, aber der Nachtheil besteht darin, dass nur die dem Lämpchen naheliegenden Theile intensiv genug erleuchtet sind, weil nach dem Gesetze der Reflexion das stärkste Licht ebensoweit hinter dem Spiegel liegen wird, als das Lämpchen vor dem Spiegel liegt, und die Lichtstärke mit der Entfernung vom Lämpchen in geometrischer Progression abnimmt.

Bei der andern Verwendungsweise des elektrischen Lichts wird das Lämpchen in einiger Entfernung von der Mundöffnung des Kranken gebracht. Es geschieht dies dadurch, dass das Lämpchen entweder vermittelst eines Stirnbands, eines Brillengestells oder eines Helmstreifens auf der Stirn des Arztes befestigt und durch Leitungsschnüre mit der Stromquelle in Verbindung gebracht wird. Um indess zu verhüten, dass ein Theil der Lichtstrahlen wegen ihrer Divergenz für die Untersuchung verloren geht, ist unmittelbar vor dem Lämpchen eine Sammellinse angebracht.

Unter den zur laryngoskopischen Untersuchung angegebenen elektrischen Lampen empfehlen wir die von Stein, Kuttner, Jacobson und Meissen.

Die Lampe von Stein hat die Form eines Opernglases der Art, dass zwei Brillenringe, zwischen denen das mit einer planconvexen Linse versehene Glühlicht angebracht ist, geschwärzte Papierröhren tragen, die das seitliche und das Licht der Lampe von den Augen des Untersuchenden abhalten.

Bei den Lampen von Kuttner, Jacobson und Meissen bleiben die Schutzblenden weg, im Uebrigen beruhen sie auf demselben Princip; nur hat die Lampe von Kuttner eine verstellbare Linse, um das Licht in verschiedener Entfernung concentriren zu können; ausserdem ist sie in ihrem Halter durch Gelenke nach allen Seiten beweglich und lässt sich derartig einstellen, dass sie das Licht nach rechts oder links, nach oben oder unten wirft und dass ihr jede Neigung gegeben werden kann.



Fig. 8. Elektroskop nach Jacobson.

Die Lampe von Jacobson, Elektroskop (Fig. 8), unterscheidet sich von der Kuttner'schen dadurch, dass sie ein im Centrum durchbohrtes Diaphragma (*D*) besitzt, durch welches die Blendung des untersuchenden Auges vermieden und die Wärme der Glühlampe besser vom Kopfe abgehalten wird, ferner dadurch, dass die Metallhülse (*L*) nicht polirt, sondern, um hinderliche Lichtreflexe zu vermeiden, geschwärzt und mit einem Stift (*S*) versehen ist, um sie,

ohne sich zu verbrennen, von der Lampe weiter abschieben zu können. Das Diaphragma ist mit einem Gelenk versehen, das eine Drehung der Lampe nach jeder Richtung gestattet. Das Elektroskop kann sowohl mit einer Stirnbinde als mit einem Stativ verbunden werden.

Die Lampe von Meissen ist kleiner als die bisher beschriebenen, hat die einfachste Construction und ist in Folge dessen im Preise wesentlich niedriger; sie reicht vollkommen zur laryngoskopischen Untersuchung aus.

Wir erwähnen schliesslich noch das Diaphanoskop von Schütz-Blänsdorf. In einer flachen, mit Luftzugscanälen verbundenen Metallkapsel von 1½ Cm. Durchmesser und 2 Cm. Dicke befindet sich eine kleine, flachgedrückte, schwimmgürtelförmige, in der Mitte durchbohrte Glühlampe. Die hintere, gleichfalls in der Mitte durchbohrte Seite der Metallkapsel ist mit einem mit Asbest ausgefüllten Lederpolster versehen, um die Hitze vom Auge abzuhalten. In das Bohrloch ist eine Metallröhre eingelöthet, die bis in ein die Kapsel vorn abschliessendes Glas hindurchgeht. Das Lämpchen reitet gewissermassen auf diesem Röhrchen.

Zur Verwendung der elektrischen Lampen ist der Besitz einer geeigneten Stromquelle erforderlich. Es sind zu diesem Zweck eine Anzahl von Batterien empfohlen. Dieselben haben meist den Nachtheil, dass die Stromstärke wegen der schnellen Polarisation keine Constanz hat und das Licht schon während der Untersuchung schwächer wird, so dass man gezwungen wird, kurze Pausen zu machen, damit die Batterie wieder besser functionire. Grössere Batterien, bei denen dieser Nachtheil sich erst sehr spät bemerkbar macht, sind kostspielig, schwer transportabel, ihre von Zeit zu Zeit nothwendig werdende erneuerte Füllung umständlich und nicht billig.

Als einen wesentlichen, die elektrische Beleuchtung fördernden Fortschritt müssen wir die Verwendung von Accumulatoren anerkennen, besonders seitdem es der Technik gelungen ist, leicht transportable und nicht zu theure Apparate herzustellen. Als solche empfehlen wir die von Seligmann und Jacobson angegebenen. Der Jacobson'sche Accumulator hat den Vorzug, mit einem Rheostaten versehen zu sein, so dass die Stromstärke nach Bedarf regulirt werden kann.

Selbstverständlich können die Accumulatoren nur von Aerzten in grössern Orten in Gebrauch genommen werden, in denen sich elektrotechnische Anstalten befinden, die die Neuladung der Apparate ausführen.

Aerzte, die Anschluss an die grossen elektrischen Beleuchtungsanlagen der Städte oder Institute haben, können sich an dieselben anschliessen; nur ist die Einschaltung eines Rheostaten in diesem Falle unbedingt erforderlich, um die Stromstärke für die Lampe reguliren zu können.

Die Vortheile der elektrischen Beleuchtung für die laryngoskopische Untersuchung sind nicht gering zu schätzen. Dieselbe besitzt ein ruhiges, weisses, intensives Licht, steht dem Sonnenlicht am

nächsten und gibt das Kehlkopfsbild in nahezu natürlichen Farben. Durch die Befestigung der Lampe am Kopfe des Arztes kann der Untersuchende jeder unwillkürlichen Bewegung, die der Patient mit seinem Kopfe nach rückwärts oder seitwärts macht, mit Leichtigkeit folgen, und es bedarf keiner besondern Einübung für den Lernenden, um das Licht auf den Kehlkopfspiegel zu werfen und dort zu fixiren. Es liegen bei dieser Beleüchtungsart Lichtlinie und Blicklinie in einer unverrückbaren Ebene, so dass wenig Lichtstrahlen verloren gehen. Bei dem Diaphanoskop haben sogar die Lichtstrahlen mit der Sehlinie des Auges die gleiche Richtung und die Lampe stellt gewissermassen ein „selbstleuchtendes Auge“ dar, aber dieselbe hat den Nachtheil, dass das Licht durch das vorn die Kapsel abschliessende matte Glas und durch das Fehlen einer Linse abgeschwächt wird.

Als fernere Vorzüge der elektrischen Beleuchtungsart betrachten wir, dass die Untersuchung mit beiden vollkommen freien Augen geschieht, so dass ein körperliches Sehen stattfindet, dass sich der Untersuchende dem zu beleuchtenden Objecte bedeutend nähern kann und dass die Augen nicht genöthigt sind, ausser bei dem Jacobson-schen Elektroskop, durch die kleine Oeffnung des Reflectors durchzublicken. Der einzige Nachtheil besteht lediglich in den verhältnissmässig hohen Kosten, die durch die Anschaffung guter Accumulatoren und durch die Neuladung derselben verursacht werden.

Je mehr die Technik und die Einrichtung der elektrischen Anlagen fortschreitet, desto mehr wird auch die elektrische Beleuchtung für die laryngoskopische Untersuchung als die zweckmässigste Eingang finden.

Um auch schwächere Lichtquellen, Petroleumlampen, Gaslampen, für die directe Beleuchtung bei der laryngoskopischen Untersuchung verwenden zu können, müssen wir die Lichtstrahlen durch eine Linse concentrirt einfallen lassen.

§ 21. **Beleuchtung durch Linsen.**

Wenn man eine convexe Linse an einer Lampe vor der Flamme befestigt, bildet sich hinter der Linse ein heller Raum, indem die Strahlen dieselbe weniger divergent verlassen, als sie eingetreten sind. Diesen hellen Raum benützen einige Laryngoskopiker zur Beleuchtung und haben nach diesem Princip verschiedene laryngoskopische Apparate construirt. Der einfachste ist die von Störk benützte Schusterkugel oder Wasserlinse, d. h. eine mit Wasser oder Glycerin (Oertel) gefüllte Glaskugel. (Im Nothfall kann man statt ihrer auch eine gefüllte Wasserflasche benützen.) Nach Störk hat die Wasserlinse den Vortheil, dass der Untersuchende wegen der grossen Focaldistanz der Linse von der Lichtquelle ganz unabhängig ist. Fauvel, Krishaber, Moura-Bourouillou befestigen bei ihren Apparaten eine biconvexe Linse direct an der Lampe, die auf einem Tisch steht, der so schmal ist, dass der Kehlkopfspiegel vom Arzte in den Mund des Patienten, der an der gegenüberliegenden Seite des Tisches sitzt, eingeführt werden kann. Ein an der Lampe angebrachter Schirm

schützt die Augen des Beobachters, dessen Gesicht bei dieser Art Beleuchtung sich nahe der Lampe befindet. Mackenzie construirte eine mit einer biconvexen Linse versehene Lampe (Back-Movement-Lampe), die alle möglichen perpendiculären und horizontalen Bewegungen gestattet, ferner einen sogenannten Lichtconcentrator (Fig. 9), der für jede Lampe oder selbst für ein Licht verwendet werden kann. Er besteht aus einem kleinen, ca. 9 Cm. langen und 6 Cm. im Durchmesser haltenden Metallcylinder, der an einem Ende geschlossen ist und am andern Ende eine planconvexe Linse von 6·3 Cm. Durchmesser hat, deren ebene Oberfläche nach der Lichtquelle gerichtet ist. In der obern und untern Oberfläche des Cylinders befinden sich einander gegenüber zwei runde Oeffnungen, deren Durchmesser ca. 5·7 Cm. beträgt. Dieselben sind nicht gleich weit von den beiden Enden des Cylinders entfernt, sondern so nahe an seinem geschlossenen Ende angebracht, dass eine senkrecht durch ihre Mittelpunkte gelegte Linie ungefähr 6·3 Cm. von der ebenen Oberfläche entfernt sein würde und dass von dieser Distanz ausgehende Lichtstrahlen in annähernd paralleler Richtung passiren. An der untern dieser beiden Oeffnungen befinden sich zwei halbkreisförmige Arme, so eingerichtet, dass sie mittelst einer Schraube an dem weitesten Lampencylinder, ebenso wie an einem gewöhnlichen Kerzenlicht oder selbst an einem dünnen Gasrohr befestigt werden können.

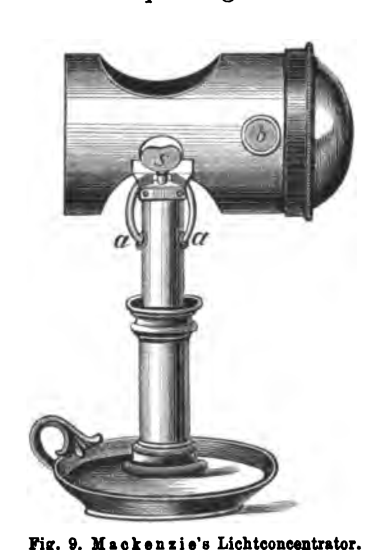


Fig. 9. Mackenzie's Lichtconcentrator. a Kerzenlicht, an dem durch 2 Arme der Concentrator befestigt ist. s Schraube, um die Arme zu befestigen. b einer von zwei an den Seiten angebrachten Korkpfropfen, um den Concentrator anzufassen, wenn er heiss ist.

Die Beleuchtung mit Linsen wird besonders in Frankreich mit Vorliebe angewandt; sie gibt ein gutes Licht, steht aber in Bezug auf Einfachheit den Hohlspiegeln nach.

§ 22. Reflectirte Beleuchtung.

Die Beleuchtung durch Reflexion hat den Zweck, die Strahlen einer Lichtquelle, die sich nicht vor dem Munde des Patienten befindet, sondern seitlich in grösserer oder geringerer Entfernung vermittelst einer optischen Vorrichtung, Plan- oder Hohlspiegel, nach dem geöffneten Munde des Kranken zu lenken und gleichzeitig durch Concentration zu verstärken.

Wir bedienen uns hierzu eines kreisrunden Reflectors von 8 bis 10 Cm. Durchmesser, der in der Mitte durch eine kleine, runde Oeffnung durchbrochen ist. Derselbe ist, sofern wir die Sonne als Lichtquelle benützen, ein Planspiegel, beim Gebrauch einer künstlichen Lichtquelle oder von diffusem Tageslicht ein Hohlspiegel.

Der Reflector ist mit einem nach allen Richtungen hin beweglichen Kugelgelenk versehen, das vermittelst eines Stiels mit einer besondern Vorrichtung verbunden ist, die dazu dient, entweder am Kopfe des Untersuchenden oder an der lichtgebenden Lampe befestigt zu werden.



Fig. 10 Reflector mit Stirnbinde.

Am geeignetsten wird der Reflector am Kopfe des Untersuchenden angebracht, was durch ein Brillengestell oder besser durch eine Kramersche Stirnbinde (Figur 10) oder durch einen sogenannten amerikanischen Stahlstreifen geschieht (Figur 11). Steht Sonnenlicht zur Verfügung, so benützt man einen Planspiegel. Der zu Untersuchende sitzt mit dem Rücken gegen die Sonne, der Arzt sitzt ihm gegenüber und sucht mit dem Reflector die aufgefangenenLichtstrahlen in den Mund des Patienten zu werfen. Man kann auch Hohlspiegel benützen, am besten solche mit sehr grosser Brennweite (über 1 M.); bedient man sich aber der Reflectoren mit geringer Focaldistanz, wie wir sie bei künstlicher Beleuchtung verwenden, so hüte man sich, den Focus in den Kehlkopf zu werfen, weil der Focus unser Auge zu sehr blendet



Fig. 11. Reflector mit amerikanischen Stahlstreifen nach Worel-Fox.

und zu grosse Hitze erzeugt, sondern man benütze Zerstreuungskreise vor oder hinter dem Focus. Die Anwendung eines Heliostaten, der ausserhalb des Fensters angebracht wird und dessen Uhrwerk im Stande ist, der wechselnden Stellung der Sonne entsprechend einen kleinen Spiegel so zu drehen, dass die Sonnenstrahlen fortwährend durch eine kleine, runde Oeffnung am Fensterladenflügel hindurch an dieselbe Stelle des Zimmers geworfen werden, ist kostspielig und entbehrlich.

§ 23. Bei Benützung einer künstlichen Lichtquelle verwenden wir einen Hohlspiegel von bestimmter Brennweite Derselbe hat die Aufgabe, das Flammenbild als den optischen Ausdruck der Vereinigung sämmtlicher von ihm reflectirten Lichtstrahlen in eine solche Entfernung zu projiciren, dass es in's Kehlkopfsinnere fällt. Nun ist aber unser Auge, das sich hinter dem Reflector befindet, bei der Untersuchung circa 14 Cm. von der Mundöffnung des Kranken entfernt; ferner können wir die Entfernung von hier bis zur Pharynxwand, an der wir den Kehlkopfspiegel anlegen, sowie von diesem bis zu einer durch die Stimmritze gedachten Ebene auf je circa 8 Cm. annehmen; hiernach muss also das Flammenbild, um die Stimmritze zu treffen, in eine Entfernung von 30 Cm. geworfen werden. Dies entspricht auch ungefähr der Entfernung, in welcher das normale Auge einen Gegenstand genau sehen kann. Da aber nur der Theil der Lichtstrahlen zur Beleuchtung des Kehlkopfs verwendet wird, der auf dem Kehlkopfspiegel Platz findet, so werden wir bis zu einem gewissen Grade auf die Grösse des Flammenbilds zu Gunsten der Intensität verzichten können. Deswegen werden wir von dem Flammenbilde Gebrauch machen, das entweder die Grösse der Flamme hat oder verkleinert ist, weil ein kleines Bild im Ganzen mehr Lichtstrahlen enthält, als ein seiner Oberfläche entsprechender Theil eines grösseren Bilds. Das der Flamme gleich grosse Flammenbild gewinnen wir, wenn die Entfernung, in welcher der Hohlspiegel sowohl von dem Kehlkopf als von der Flamme sich befindet, der doppelten Länge der Brennweite gleich ist. Da aber die Entfernung des Kehlkopfs vom Hohlspiegel gegeben ist und circa 30 Cm. beträgt, die Stellung der Flamme in eine gleiche Entfernung von uns gebracht werden kann, so werden wir, um ein der Flamme gleiches Flammenbild in das Kehlkopfsinnere werfen zu können, einen Reflector von 15 Cm. benützen müssen.

Das verkleinerte Flammenbild liegt jenseits des Brennpunktes und innerhalb der doppelten Brennweite, deshalb muss, um mit ihm das Kehlkopfsinnere zu beleuchten, der Focus des Hohlspiegels mehr als 15 und weniger als 30 Cm. betragen.

Hohlspiegel mit einer Brennweite von 15—25 Cm. sind die geeignetsten.

Wir haben bei unserer Berechnung angenommen, dass wir die hellste Beleuchtung auf die Glottis werfen, für die Theile oberhalb und innerhalb derselben wird natürlich die Helligkeit eine geringere sein, aber immer noch stark genug, um ohne Nachtheil verwendet zu werden, zumal wir im Stande sind, durch geringe Aenderung des Abstands unseres Auges vom Munde des Patienten den Fehler zu corrigiren.

Kurz- und Weitsichtige, die für die Entfernung von 30 Cm. das Auge nicht accommodiren können, müssen ein entsprechendes Glas benützen.

Es ist nach optischen Gesetzen ohne Weiteres einleuchtend, dass für die richtige Einstellung auch des verkleinerten Flammenbilds der Stand der das Licht gebenden Lampe nicht gleichgiltig ist, dass mit der Zunahme der Brennweite des Hohlspiegels der Abstand der Flamme grösser werden muss, um mit dem Flammenbild das Kehlkopfsinnere zu erleuchten. Nach der Formel $\frac{1}{F}=\frac{1}{A}+\frac{1}{A'}$, wo F den Focus, A den Abstand der Flamme vom Spiegel, A' den Abstand des Flammenbilds bedeutet, lässt sich in jedem Fall der nothwendige Abstand der Flamme berechnen, wenn wir für F die bekannte Brennweite des Spiegels und für A' die Zahl 30 als Entfernung des Flammenbilds setzen. Für die von uns für den Reflector empfohlene Brennweite von 15—25 Cm. stellt sich der nothwendige Abstand der Flamme zwischen 34—150 Cm. Bei der Wichtigkeit, die die Brennweite des Reflectors für eine zweckmässige Beleuchtung hat, ist es zu empfehlen, bei Anschaffung denselben genau zu prüfen. Es geschicht dies bei diffusem Tageslicht annähernd dadurch, dass man den Abstand des vom Hohlspiegel reflectirten Bilds eines entfernten Gegenstands, beispielsweise der Fenster oder des Schornsteins eines gegenüberliegenden Hauses, bestimmt oder man schneidet aus der Mitte einer Spielkarte eine kleine Figur heraus, z. B. ein Kreuz. und steckt sie so in die Metallfassung des Lampencylinders, dass das ausgeschnittene Loch vor der Flamme steht; die durchtretenden Lichtstrahlen fängt man mit dem Hohlspiegel auf und bringt ihn in solche Nähe, dass ein scharfes Bild des Kreuzes unmittelbar neben demselben auf der Karte entworfen wird. Die Entfernung, in welcher der Spiegel sich alsdann von der Karte befindet, entspricht genau seinem Krümmungsradius, also der doppelten Brennweite. Schroetter benützt Reflectoren mit einer Brennweite von 18 Cm., macht aber keinen Gebrauch vom Flammenbilde, sondern von Zerstreuungskreisen, weil im Flammenbilde nach seiner Ansicht die in jeder Flamme befindlichen dunklern Streifen stören würden; wir glauben, dass die grösste Lichtstärke des Flammenbilds vollauf den Nachtheil der dunklern Streifen aufwiegt; ausserdem muss zur Gewinnung der Lichtzerstreuungskreise, die vor oder hinter der Vereinigung der Lichtstrahlen liegen, bei einer Brennweite der Reflectoren von 18 Cm. unser Auge entweder zu nahe oder zu entfernt vom Munde des Untersuchenden sich befinden, es sei denn, man rücke die Lichtquelle weiter ab vom Kranken, was wiederum nur auf Kosten der Helligkeit geschieht.

§ 24. Combination von Hohlspiegeln mit Linsen.

Um ein grösseres Flammenbild bei mindestens ebenso intensiver Lichtstärke, als es durch den Hohlspiegel allein erlangt wird, zu erzeugen, hat man die durch eine Sammellinse durchgetretenen Lichtstrahlen wieder durch einen Hohlspiegel zum Flammenbilde zu concentriren versucht. Wenn die Combination von wirklichem Nutzen sein und das intentivste Licht in das Kehlkopfsinnere projicirt werden soll, darf die Anordnung der Linse zur Lampe und zum Reflector nicht willkürlich, sondern muss den optischen Gesetzen entsprechend sein.

B. Fraenkel, der alle hierbei in Betracht kommenden physikalischen Bedingungen (Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Bd. IV, erste Hälfte) ausführlich auseinandersetzt, construirte einen Apparat (Fig. 12), bei dem er die Flamme in den Brennpunkt der Linse von 10—12 Cm. Brennweite stellt. Da in diesem Fall die Lichtstrahlen parallel die Linse verlassen, so werden dieselben durch einen Reflector von 30 Cm. Brennweite wiederum in einer Entfernung von 30 Cm. zum Flammenbilde vereinigt.

Man kann auch Apparate construiren, bei denen die Linse der Flamme genähert oder von derselben über die Brennweite entfernt wird. In jedem einzelnen Fall wird man berechnen müssen, in welcher Weise die Lichtstrahlen die Linse verlassen und danach den anzuwendenden Hohlspiegel bestimmen.

Mehr als eine Linse zu verwenden, wie es in dem wegen seiner compendiösen Einrichtung weit verbreiteten Tobold'schen Apparat, der 3 Linsen enhält, geschieht, ist nutzlos, weil das Licht beim Durchgang durch 3 Linsen abgeschwächt



Fig. 12. Laryngoskop nach B. Fraenkel. Combination von Hohlspiegel und Linse.

wird und weil der durch diesen Apparat gewonnene Lichtzerstreuungskreis den Kehlkopf an Ausdehnung übertrifft, also zum Theil für die Beleuchtung verloren geht. Selbst wenn man die Linsen so anordnet, dass nicht ein Zerstreuungskreis, sondern ein Flammenbild gewonnen wird, so ist letzteres grösser als der Umfang des Kehlkopfs, und zwar auf Kosten der Lichtintensität.

§ 25. Die künstlichen Lichtquellen.

Zur Lichtquelle bei künstlicher Beleuchtung eignen sich Lampen mit Rundbrennern, gleichviel ob sie mit Oel, Petroleum oder Gas gespeist sind. Eine mittelgrosse Moderateur- oder Petroleumlampe ist für die meisten Fälle ausreichend. Indess wird man immerhin gut thun, von den Fortschritten, die auf dem Gebiete der Lampen- und Beleuchtungsindustrie gemacht sind, soweit sie sich bewährt haben, Vortheil zu ziehen. Sehr gerühmt wird von Schrötter die Dittmar'sche Petroleumlampe, bei der zwei Dochte in Verwendung kommen, der eigentliche Brenndocht von 24 Mm. Durchmesser und ein grobgeflochtener Saugdocht, der, in das Petroleumgefäss tauchend, dem ersteren das Brennmaterial zuführt.

Boeker construirte eine Petroleumlampe, bei der zwei Rundbrenner concentrisch zu einander geordnet sind und die ein sehr intensives Licht gibt.

v. Bruns leitete Sauerstoff in die Gasflamme und suchte bei seinem grossen Beleuchtungsapparat durch einen Strom von Leuchtgas und Sauerstoff einen Kalkcylinder in Weissglühhitze zu versetzen.

v. Ziemssen benützt die Dubosq'sche Lampe, bei der Hydrooxygengas dem Leuchtgase zugeführt wird.

Die beiden letzten Methoden geben eine vorzügliche Lichtquelle, sind aber wegen ihrer Complicirtheit und Kostspieligkeit höchstens in Krankenhäusern und in Consultationszimmern von Specialisten anzuwenden.

B. Fraenkel empfiehlt den Auer'schen Incandescenzbrenner. Derselbe ist weniger intensiv als ein einfacher Argandbrenner, gibt aber ein sehr weisses Licht und erzeugt sehr wenig Wärme.

Fernerhin ist zu erwähnen die „Albocarbonuntersuchungslampe" von Fritsche. In einer eisernen Kugel befindet sich Naphthalin und wird vermittelst einer über dem Brenner befindlichen Metallplatte durch die Gasflamme selbst erhitzt. Das durch die Kugel streichende Leuchtgas sättigt sich mit den durch die Erhitzung sich entwickelnden Naphthalindämpfen, die der Flamme ihre vermehrte Leuchtkraft verleihen. Die Helligkeit ist 2—4fach grösser, wie die des Gases, die Flamme brennt gleichmässig ruhig und intensiv weiss. Die Gasflamme muss indess $^1/_4$ Stunde vor dem Gebrauch angezündet werden.

Durch optische Hilfsmittel suchen Michaël und Schadewaldt die Lichtquelle zu verstärken. Der Erstere benützt einen parabolischen Reflector aus emaillirtem Eisenblech, der auf die Lampe aufgesetzt wird. Der Schadewaldt'sche Apparat beruht auf dem Princip des concentrischen Hohlkugelreflexes um die Lichtquelle. Er besteht aus einer gläsernen Hohlkugel von 20 Cm. Durchmesser, die von aussen allenthalben mit Silberspiegel belegt ist, so dass sie nach innen reflectirt und undurchsichtig ist. Diese Hohlkugel wird nach Art einer Lampenglocke über die Lichtquelle gestülpt, so dass sie dieselbe concentrisch umgibt, und trägt seitlich in ihrer Peripherie eine biconvexe Linse von $6^1/_2$ Cm. Durchmesser und 10 Cm. Brennweite, so dass also der Brennpunkt der Linse mit dem Kugelmittelpunkte zusammenfällt. Vor der Linse ist ein Hohlspiegel von $7^1/_2$ Cm. Durchmesser und 15 Cm. Brennweite. Nach physikalischen Gesetzen reflectirt der die Flamme concentrisch umgebende Hohlspiegel die Lichtstrahlen in paralleler Richtung und zwingt sie zum Austritt durch die Linse. Es tritt demnach eine Vermehrung der direct von der Flamme durch die Linse austretenden parallelen Lichtstrahlen ein und damit ein Zuwachs der Lichtstärke. Nach photometrischen Messungen beträgt dieser Zuwachs das Dreifache der Lichtquelle.

Man hat auch das elektrische Licht zur Construction besonderer Beleuchtungsapparate verwendet. So befindet sich bei Trouvé's „Photophore electrique" ein Glühlichtlämpchen in einer metallischen, cylinderförmigen Kapsel, an dessen einem Ende sich eine halbkugel-

förmige Linse und an dessen anderem Ende sich ein Hohlspiegel befindet. Der Lichtpunkt der Glühlampe ist so zur Linse und zu dem Hohlspiegel gestellt, dass er in den Foces beider sich befindet, wodurch seine divergirenden Strahlen zum grössten Theil concentrirt nach aussen geleitet werden. An dem Lämpchen befinden sich Klammern zur Befestigung der Leitungsschnüre. Der so gestaltete Apparat wird ähnlich wie der Reflector durch ein Kugelgelenk mit einer Stirnbinde verbunden und in derselben Weise zur Beleuchtung der Rachenhöhle angewandt. Er kann aber auch als Stehlampe benützt werden, indem man ihn mittelst eines festen Messingstabes auf das Kästchen, in dem der Apparat beim Nichtgebrauch aufbewahrt wird, aufschraubt.

Auf demselben Princip beruht ein von Leiter angegebenes Elektroskop.

Bei dem Apparat von Roth sind Lämpchen sowohl als auch ein Hohlspiegel von 35 Mm. Durchmesser an einer rechtwinklig gebogenen Hebelstange derart befestigt, dass ihre gegenseitige Stellung zu einander unverändert bleibt; ein zwischen diesem Hebel und der Stirnbinde befindliches Charniergelenk gestattet nur eine Bewegung der ganzen Hebelstange nach oben und unten, so dass bei diesen Bewegungen Lämpchen und Hohlspiegel sich gleichzeitig mitbewegen. Zur Abwendung der Lichtstrahlen für den Patienten ist das Lämpchen nach vorne durch ein Metallhütchen gedeckt, ebenso befindet sich an dem Metalltheile der Stirnbinde eine Platte als Blende für den Untersuchenden.

Indess da, wo das elektrische Licht uns zur Verfügung steht, bietet die directe Beleuchtung mit demselben so viel Vortheile gegenüber der reflectirten, dass wir die erstere stets vorziehen werden.

Es sei noch erwähnt, dass auch das Magnesiumlicht mit Vortheil für die Laryngoskopie verwerthet worden ist.

§ 26. Wenn wir schliesslich die verschiedenen Beleuchtungsmethoden mit einander vergleichen, so müssen wir, abgesehen vom Sonnenlicht, der directen Beleuchtung mit der elektrischen Lampe den ersten Platz einräumen. Die andern besprochenen Beleuchtungsmethoden haben, sofern bei ihrer Anwendung die physikalischen Gesetze berücksichtigt werden, ihre eigenen Vortheile, aber auch ihre Mängel. Jedenfalls aber zeichnet sich, gleichviel, welcher Lichtquelle wir uns bedienen, die Beleuchtung mit dem am Kopfe des Arztes befestigten Hohlspiegel durch ihre Einfachheit und durch die Möglichkeit, den reflectirten Lichtstrahlen durch geringe Bewegungen des Kopfes jede beliebige Richtung zu geben, vor den andern aus, dass wir nur rathen können, die Schwierigkeiten, die sie dem Anfänger bieten, zu überwinden und von ihr vornehmlich Gebrauch zu machen.

Ob man den Reflector durch ein Brillengestell, durch den amerikanischen Stahlstreifen oder durch ein Stirnband am Kopf befestigt, ist in der Sache ziemlich gleich. Mackenzie findet das Brillengestell (mit Fortlassung der obern Hälfte der Einfassung) als am bequemsten, die meisten deutschen Laryngoskopiker ziehen die Stirnbinde vor. Die Binde besteht aus einer der Stirnkrümmung angepassten, dünnen, nach innen mit Leder, Sammt oder Seide gepolsterten Platte

aus Metall oder besser noch aus Hartkautschuk, an welche ein 3—4 Cm. breites und entsprechend langes Band befestigt ist, das am Ende mit einer Schnalle versehen ist. Gummiband zu verwenden, ist nicht rathsam, weil es nicht fest genug an der Stirn sitzt, sodann weil der Gummi sich durch die Körperwärme und den Schweiss löst, das Band klebrig wird und verdirbt. Eine Schnalle mit Dornen ziehen wir der Schiebeschnalle vor. Man achte auch darauf, dass der Reflector in dem Kugelgelenk bei ausreichend freier und leichter Beweglichkeit nach allen Seiten auch in jeder Stellung fixirt bleibt. Die centrale Oeffnung kann rund oder oval sein, der Rand dieser Oeffnung muss gut schwarz lackirt sein, weil die kleinste Stelle, wo der Lack sich gelöst hat, durch Blendung das Auge irritirt und die Untersuchung stört. Man unterschätze nicht den Werth dieser Aeusserlichkeiten, weil oft genug durch ihre Nichtbeachtung dem Anfänger die Laryngoskopie unnöthig erschwert wird.

Türck hat, um dem Reflector einen festern Halt um die Stirne zu geben, an der Rückseite desselben über der centralen Oeffnung zwei Gummikugeln angebracht, die, wie im Brillengestell, an der Nasenwurzel zu liegen kommen. Die Modification ist zweckmässig, doch bei gutem Material der Stirnbinde entbehrlich.

Um die Grösse des Kehlkopfbilds und einzelner Theile desselben zu messen, hat man nach dem Vorgange von Merkel und Mandl einen Massstab in den Spiegelbeleg einätzen lassen. Indess ist die Beurtheilung durch die doppelte Contour des Glases sehr erschwert. Es genügt die einfache Uebung mit dem Augenmass vollkommen, um selbst sehr genaue Grössenbestimmungen vorzunehmen. Man geht nach Schrötter am besten derart vor, dass man sich bemüht, die Grössenverhältnisse richtig auf Papier zu zeichnen, und indem man diese Zeichnung einerseits mit dem Spiegelbilde und anderseits mit einem danebenliegenden Massstabe vergleicht, erhält man sehr genaue Resultate.

Um eine Vergrösserung des Kehlkopfbilds zu erhalten, hat Wertheim sich concaver Spiegel bedient; man gewinnt aber in dieser Weise nur geringe Vergrösserung und verzerrte Bilder. Voltolini und Weil bringen vor die Mundöffnung des Untersuchten, also in relativ grosser Entfernung vom Auge des Beobachters, eine Biconvexlinse von geringerer Brennweite; man erreicht hiedurch ein aufrechtes, vergrössertes Bild.

Endlich hat Türck einen complicirten Vergrösserungsapparat construirt; bei demselben ist der Beleuchtungsreflector durch verschiedene Nussgelenke, Auszugsröhren und dreiseitige prismatische Röhren an einem Stativ derartig befestigt, dass die Einstellung des Lichts in jede beliebige Ebene und Höhe möglich ist. Unmittelbar vor der centralen Oeffnung des Reflectors, d. h. zwischen letzterm und dem untersuchenden Auge, befindet sich eine nach einer Modification Schrötter's durch eine leicht gehende Mikrometerschraube stellbare Plössl'sche Perspectivlupe von 51—52 Cm. Focaldistanz, die eine 3—5malige Vergrösserung gestattet. Der Apparat gibt schöne vergrösserte Bilder; indess ist er kostspielig und seine Anwendung erfordert von Seiten des Kranken so viel Geduld, Ruhe und Intelligenz, von Seiten des Untersuchers eine so grosse Uebung und Aufmerksamkeit auf den complicirten Mechanismus, dass er sich nur wenig Eingang verschafft hat.

§ 27. Die Durchleuchtung des Kehlkopfs.

Wenn man in einem dunkeln Raume eine intensive Lichtquelle auf die Vorderfläche des entblössten Halses fallen lässt und gleichzeitig vermittelst des in die dunkle Schlundhöhle eingebrachten Spiegels in die Kehlkopfshöhle hinabsieht, so erscheinen die einzelnen Theile des Kehlkopfsinnern wie die vor ein Licht gehaltenen Finger der Hand so stark und prachtvoll glühend durchleuchtet, dass man sie vollkommen deutlich unterscheiden kann.

Die Durchleuchtung ist zuerst von Czermak beschrieben, weiterhin von Störk, Voltolini und Andern geübt worden. Als Licht-

quelle wurde Gas- oder besser noch Sonnenlicht verwendet, das vermittelst eines Hohlspiegels concentrirt wurde. Die durch die Durchleuchtung gewonnenen Resultate für die Diagnostik waren indess so geringfügiger Natur, dass die Methode nahezu der Vergessenheit anheimfiel. Bruns glaubte, dass eine irgendwie nutzbringende Wahrnehmung und Erkenntniss vorhandener krankhafter Veränderungen durch dieses Verfahren nie erzielt werden kann, Störk sprach der Methode jeden Nutzen ab, Schrötter bezeichnet sie als eine „elegante Spielerei“.

Neuerdings hat Voltolini die Durchleuchtung von Neuem aufgenommen, und indem er statt des Sonnen- oder Gaslichts das elektrische Licht benützte, glaubte er der Methode einen hohen praktischen Werth zuschreiben zu müssen. Er verwendete eine Edison'sche Glühlampe von 4 Cm. Durchmesser, dessen Rückenfläche mit Spiegelamalgam belegt ist; vor dem Glühlämpchen befindet sich eine mit kaltem Wasser gefüllte, ebenso grosse Glaskugel, welche die grosse Erhitzung der Lampe verhindert und zugleich als biconvexe Linse dient. Die Lampe ist durch Leitungsschnüre mit einer Tauchbatterie, wie sie zu galvanokaustischen Zwecken gebraucht wird, in Verbindung. Durch Zurückschlagen des Deckels der Batterie wird das Lämpchen glühend; durch Vorschieben der Klemme eines Rheostaten wird allmälig die erforderliche Helligkeit hervorgerufen.

Nach Voltolini soll die Durchleuchtung dann Vortheile bieten, wenn wegen Enge des Isthmus faucium nur ein kleiner Kehlkopfspiegel eingeführt werden kann und auch dieser von den hypertrophischen Tonsillen theilweise verdeckt wird, ferner wenn man in der Tiefe der Trachea oder des Kehlkopfs sich über den Sitz einer pathologischen Veränderung orientiren will; man sei besonders bei operativen Eingriffen Täuschungen unterworfen, wie weit man mit dem Instrumente vorgedrungen sei; diesen entgehe man bei der Durchleuchtung, denn „wir gehen bei dieser Methode sozusagen mit dem Operationsinstrumente nicht vom Lichte fort wie bei der gewöhnlichen Laryngoskopie, sondern wir gehen dem Lichte entgegen, welches uns aus der Tiefe entgegenleuchtet“. Endlich glaubt Voltolini, dass die Durchleuchtung wahrscheinlich ein diagnostisches Hilfsmittel sein wird, schon durch die Laryngoskopie festzustellen, ob eine Neubildung auf den Stimmbändern eine benigne oder maligne sei, ob dieselbe sich direct von dem Stimmbande abhebt oder in dasselbe hineinwuchert.

Roth construirte nach dem Vorschlage Gärtner's einen Apparat, der wie die von Kochs und Wotz angegebene Mikroskopirlampe auf dem Princip der totalen Reflexion beruht und bei dem das Licht einer kleinen Glühlampe durch einen cylindrischen, rechtwinklig abgeschnittenen Glasstab durchgeleitet wird.

Der Vortheil soll darin bestehen, dass der Glasstab sich nicht erwärmt, in Folge dessen überall an den Hals angedrückt werden kann, dass er ferner eine relativ kleine Durchschnittsfläche hat und deswegen eine genaue Localisation und eine circumscripte Verwendung des Lichts ermöglicht.

Roth glaubt nicht, dass die Durchleuchtung jene Vortheile für die Diagnostik bietet, die man a priori von ihr erwarten dürfte, und die ihr Voltolini vindicirt, obgleich ihre Verwendbarkeit durch die Einführung des elektrischen Lichts unabhängig von äussern Verhältnissen und in vollkommenerer Weise erreicht wird.

Seifert verwendet die Blänsdorf'sche elektrische Untersuchungslampe, die sich ihm ausgezeichnet bewährt hat. Obgleich er noch nicht feststellen kann, ob mittelst der Durchleuchtung die Differential-Diagnose in angezweifelten Fällen von Neubildung im Larynx wird gestellt werden können, so hat er doch den Eindruck gewonnen, dass diese Untersuchungsmethode „mehr als eine elegante Spielerei sei".

Heryng hält die Durchleuchtung ebenso bei Benützung des Roth-Leiter'schen Reflectors, wie mittelst des Blänsdorf'schen Diaphanoskops oder des elektrischen, von Reiniger construirten Zungenspatels für leicht ausführbar. Der Voltolini'schen Glaskugel scheint er sich nicht bedient zu haben. Eine Glühlampe von 4—5 Volts und vollkommene Verdunkelung des Untersuchungsraums hält er für absolut nothwendig, ebenso die möglichste Annäherung der Lichtquelle an den Larynx selbst. „Die Entfernung derselben soll nur soviel betragen, dass der Patient von der ausstrahlenden Wärme der Lampe geschützt bleibt." Wird an dem Blänsdorf'schen Diaphanoskop ein trichterförmiger, das Licht concentrirender Ansatz aus Pappe angesetzt, dessen äusserer Umfang ca. $2^1/_2$ Cm. beträgt, so ist der Effect der Durchleuchtung prägnanter. Ueber den Werth der Durchleuchtung für die Diagnostik der Kehlkopferkrankungen gibt Heryng kein Urtheil ab.

Wir selbst ziehen den Voltolini'schen Apparat den andern Lampen vor; derselbe gibt ausreichende Lichtstärke und kann durch längere Zeit an den Hals fest angelegt werden, ohne durch Erwärmung den Kranken zu stören. In der circumscriptern Verwendung des Lichts und seiner genauern Localisation, wie sie nach Roth durch den Glasstab erreicht wird, haben wir einen nennenswerthen Vortheil nicht finden können.

Uebrigens stimmen wir Heryng bei, dass ein Uebermass von Licht den Effect stört und eine genauere Differenzirung der Theile zu erzielen nicht erlaubt.

Was den Ort anbelangt, an dem das Lämpchen anzulegen ist, so fanden wir hiezu zwei Stellen am geeignetsten, erstens die Gegend zwischen dem obern Rand der Schildknorpelplatten (Pomum Adami) und dem Zungenbein, und zweitens die Gegend am Ringknorpel. Im ersten Falle erscheint das ganze Innere des Kehlkopfs schön durchleuchtet, schwächer die Epiglottis, von welcher sich ihre Uebergangsstelle zum Zungengrund, die Valleculae, durch grössere Helligkeit abhebt. Bei manchen Individuen, besonders weiblichen, mit aufrecht stehendem Kehldeckel wird das Licht von unten aus dem Kehlkopf bis hinaus an die Uvula und Velum reflectirt, so dass letztere schon beim Einblick in den Rachen röthlich glühend erscheinen. Unter-

halb der Stimmbänder, nach der Trachea zu, nimmt die Helligkeit allmälig ab.

Wird dagegen die Glühlampe in der Gegend des Ringknorpels aufgelegt, so erscheinen Trachea und die Stimmbänder fast blutroth, während der obere Theil des Kehlkopfs sich dunkel abhebt. Wir können nur rathen, von beiden Applicationsweisen Gebrauch zu machen. Um die Sinus pyriformes zu durchleuchten, kann man die Glühlämpchen seitlich rechts oder links oberhalb des obern Rands der Schildknorpelplatten anlegen.

Fragen wir, was können wir bei der Durchleuchtung des Kehlkopfs erkennen, so muss zunächst constatirt werden, dass alle Farbenunterschiede verschwinden; das geröthete Stimmband erscheint genau so roth durchscheinend wie das gesunde, eine weisslichgraue Geschwürsfläche unterscheidet sich, was die Färbung anbelangt, so gut wie gar nicht von der normalen Schleimhaut. In den Fällen, wo zapfenartige Excrescenzen die Pars arytaenoidea verdecken, konnte man hoffen, dass die Durchleuchtung die oft sehr schwierige und doch wichtige Unterscheidung, ob man es nur mit einer Infiltration oder mit einer Ulceration zu thun habe, möglich machen oder wenigstens erleichtern würde, weil hier das Licht von unten aus der Tiefe einfällt; indess auch hier lässt die Untersuchung nach unserer Erfahrung vollständig im Stich. Nur die Contouren dieser hügelförmigen Infiltrate heben sich etwas schärfer von der Umgebung ab; besonders gut sind sie bei der untern Durchleuchtung zu erkennen, sie erscheinen dann als dunkle Erhebungen auf blutigrothem Hintergrund. Voltolini hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass man mittelst der Durchleuchtung im Stande sein würde, selbst feinere Gewebsveränderungen in der Trachealwand, in den Stimmbändern u. s. w. zu erkennen. Richtig ist, dass Verdichtungen einzelner Theile weniger Licht durchlassen als andere, deswegen dunkler erscheinen, aber diese Verdichtung muss schon hochgradig sein, um sich unserm Auge bemerkbar zu machen. Das katarrhalisch entzündete, das tuberculös infiltrirte Stimmband erscheint uns ebenso hell wie das gesunde. Dagegen wird die mit einem starren Infiltrat durchsetzte Epiglottis nur als dunkle Klappe gesehen, der stark intumescirte Aryknorpel als Wulst, gleichviel, ob die Intumescenz ödematöser, tuberculöser oder carcinomatöser Natur ist.

Wir haben bis jetzt nicht Gelegenheit gehabt, kleinere circumscripte Neubildungen maligner Natur mit der Durchleuchtung zu untersuchen; wir können aber nach dem, was wir von der Leistungsfähigkeit dieser Untersuchungsmethode gesehen haben, den Gedanken von vornherein von der Hand weisen, als wäre es möglich, die epithelialen Einsenkungen einer carcinomatösen Geschwulst in das darunter liegende Gewebe bei der Durchleuchtung zu erkennen. Nach unsern zahlreichen Erfahrungen können wir dieser Untersuchungsmethode für die Diagnostik der Kehlkopfkrankheiten keine irgendwie nennenswerthe Bedeutung beimessen. Unter einer sehr grossen Zahl von Krankheitsfällen, die wir mit der Durchleuchtung untersuchten, fanden wir nicht

einen einzigen, bei dem wir mit der Durchleuchtung mehr erkennen konnten, als bei der gewöhnlichen Laryngoskopie, sondern stets schlechter und weniger; nur in einem Falle von Verwachsung der Stimmbänder im vordern Drittel war diese Verwachsung ausnehmend schön und deutlich zu sehen, so dass jeder mögliche Zweifel an der Diagnose hinfällig wurde.

§ 28. Die Untersuchung vermittelst der durch die Tracheotomie gesetzten künstlichen Oeffnung, die Tracheoskopie.

Bei Kranken, an denen aus irgend einer Veranlassung die Laryngotomie oder die Tracheotomie ausgeführt worden ist, kann es oft von nicht zu unterschätzendem Werth sein, den Kehlkopf von der Trachealcanüle, also von unten, zu besichtigen. Man verwendet hierzu kleine, runde oder ovale Spiegel, am besten aus Metall, da Glasspiegel von solcher Kleinheit schwer anzufertigen sind. Man führt das Spiegelchen, das an einem entsprechend gekrümmten Stiele befestigt ist, mit nach oben gerichteter spiegelnder Fläche in die Canüle ein, die natürlich gefenstert sein muss. Man kann auch die Canüle entfernen und den Spiegel direct in die Wundöffnung einführen, oder man erweitert mittelst eines von Türck angegebenen kleinen, an einem Griffe befindlichen Neusilbercylinderchens oder eines andern Dilatators die Wundränder vor der Einführung. Voltolini construirte einen besondern Apparat, der dem Brunton'schen Ohrspiegel nachgebildet ist und auf dem Princip beruht, mit einer Lupe in menschliche Höhlen zu blicken. Das Licht (Sonnenlicht) fällt seitlich durch einen Trichter in das Instrument und wird durch einen im Innern desselben befindlichen, schräg gestellten Spiegel auf das zu untersuchende Object geworfen. — Bei der Untersuchung von der Trachealöffnung aus erscheinen die Stimmbänder nicht wie von oben weissglänzend, sondern als succulente röthliche Wülste. Man bedenke, dass bei dieser Untersuchungsmethode die vordere Commissur unten, die hintern Larynxtheile oben im Spiegel erscheinen. Pathologische Veränderungen im untern Kehlkopfraum mancher Art können in dieser Weise erkannt werden. Voltolini constatirte mittelst seines Speculums die Anwesenheit eines Fremdkörpers (Nussschale).

§ 29. Laryngoskopische Technik.

Zu einer sichern und erfolgreichen Handhabung der laryngoskopischen Untersuchung muss 1. die Haltung des zu Untersuchenden geordnet, 2. die Beleuchtung richtig eingestellt und 3. der Kehlkopfspiegel so eingeführt werden, dass er Zungen- und Rachentheile nicht irritirt und diejenige Stellung einnimmt, dass das Innere des Kehlkopfs reflectirt wird.

1. Die Haltung des Kranken. Derselbe sitzt dem Untersuchenden gegenüber, mit dem Rücken an der Kante des Tisches oder, was vorzuziehen ist, so, dass er die Tischkante an seiner rechten Seite hat. Die Lampe steht im letztern Fall so neben seiner Schulter, dass sie möglichst nahe an dieselbe herangerückt ist und in der nach aussen vergrössert gedachten vordern Fläche der Schulter sich befindet.

Will man nicht das gleich grosse, sondern das verkleinerte Flammenbild verwenden, so muss die Lampe zur Seite und hinter dem Rücken des Kranken stehen, und zwar muss der Abstand desto grösser sein, je grösser die Brennweite des Hohlspiegels ist. Die Flamme befindet sich in gleicher Höhe mit dem Munde des Kranken. Um dies bei der verschiedenen Körpergrösse der Kranken zu ermöglichen, benützt man entweder einen Stuhl, der mit Leichtigkeit höher oder tiefer gestellt, oder eine Lampe, deren Fuss in beliebiger Höhe festgeschraubt werden kann. Der Kranke neigt den Kopf ein wenig nach hinten über, öffnet den Mund, so weit er kann, streckt die Zunge weit hervor, umwickelt sie mit einem Leinentuch und fasst sie derart an, dass der Daumen nach unten, zwei Finger nach oben zu liegen kommen. Man ermahne den Kranken, aufrecht zu sitzen, den Rücken nicht zu krümmen, den Kopf nicht nach der einen oder andern Seite zu neigen. Der Untersuchende muss sich natürlich der Grösse des Kranken in der Haltung des Kopfs derart accommodiren, dass er mit dem Auge in den Mund des Kranken hineinblicken kann. Nachdem in dieser Weise die Haltung regulirt ist, wird

2. die Beleuchtung richtig eingestellt.

Bei der directen Beleuchtung mit elektrischem Licht folgt das Lämpchen jeder Bewegung unseres Kopfs; wir brauchen deswegen nur unsere Augen gegen den geöffneten Mund des zu Untersuchenden zu richten, um die Beleuchtung zu gewinnen.

Bei der Verwendung der Linse wird die Lampe, die sich auf einem schmalen Tisch zwischen Arzt und Patienten befindet, so gestellt, dass die convergirenden Lichtstrahlen auf die zu untersuchenden Theile geworfen werden.

Schwieriger ist besonders für den Anfänger die Einstellung des Lichts beim Gebrauch des Reflectors.

Man befestige zunächst den Reflector derart am Kopfe, dass man mit dem einen Auge bequem durch die centrale Oeffnung durchsehen kann, dann gebe man ihm durch Drehung im Kugelgelenk eine solche Richtung, dass das Centrum des Flammenbilds oder des Lichtkreises auf die Uvula fällt. Als Vorübung kann man die Beleuchtung auf die eigene, in der Höhe des Mundes des Patienten gehaltene Hand fallen lassen. Ob man den Reflector vor dem rechten oder linken Auge befestigt, hängt viel von Gewöhnung ab. Richtiger ist es, wenn die Lampe, wie gewöhnlich, zur Rechten des Kranken steht, den Reflector vor sein linkes Auge zu bringen, weil hier der Hohlspiegel dem Lichte am nächsten ist und auch das rechte Auge beschattet und deswegen nicht geblendet wird. Indess ist dies nicht unbedingt nöthig. Man halte stets beide Augen geöffnet, weil nur in diesem Falle die körperliche Vorstellung von den Dingen im Raume möglich ist. Manche Menschen sind aber von Jugend auf gewöhnt, ihr rechtes Auge zu bevorzugen, so dass sie die mit dem linken Auge aufgefangenen Bilder nicht mit derselben Aufmerksamkeit und Genauigkeit auffassen können. Wenn wir aber auch mit beiden Augen untersuchen sollen, so wird doch das Auge, vor dem der Reflector befestigt

ist, weil es sich im Centrum der Beleuchtung befindet, mehr Licht erhalten, als das andere. Diejenigen, die also gewöhnt sind, mit dem rechten Auge besser zu sehen, können den Reflector vor diesem Auge befestigen.

Hat man sich überzeugt, dass die Beleuchtung eine ausreichende und richtig eingestellte ist, so schreite man zur

3. Einführung des Kehlkopfspiegels. Derselbe wird zunächst über der Flamme auf der reflectirenden Seite erwärmt, damit er sich nicht im Munde durch den Wasserdampf der Exspirationsluft beschlägt, und zwar hält man ihn so lange über die Flamme, bis der Wasserbeschlag, der sich dabei auf dem kältern Spiegel bildet, wieder verschwunden ist, und nachdem man sich noch durch Andrücken seiner Rückseite an die Hand überzeugt hat, dass er nicht zu heiss geworden ist, fasst man den Griff des Spiegels wie einen Federhalter zwischen Daumen, Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand und führt, indem man den Kranken „ä" intoniren lässt, den Spiegel in folgender Weise in den Rachen ein. In der ersten Zeit, „erste Position", hält man den Griff schräg in der Richtung der einführenden Hand nach unten, den Spiegel in der Medianlinie, so weit als möglich von der Zunge entfernt, und dringt mit der Rückseite desselben parallel dem Gaumen, jedoch ohne ihn direct zu berühren, bis an die Uvula vor, die ein wenig gehoben und mit der Rückfläche aufgeladen wird. In diesem Augenblick, „zweite Position", hebt man den Griff, indem man ihn gleichzeitig nach aussen, d. h. nach dem linken Mundwinkel (sofern wir mit der rechten Hand untersuchen), dirigirt, in eine mehr verticale Stellung, bis man den Larynx zu Gesicht bekommt.

Indem wir mit gesenktem Griff bis an die Uvula vorgehen, verhüten wir, dass der vordere Rand des Spiegels den Zungenrücken berührt. Man kann nicht genug darauf achten, die zwei beschriebenen Positionen des Spiegelgriffs von einander zu trennen. Der Anfänger ist immer geneigt, bald von vornherein mit mehr verticaler Haltung des Griffs einzugehen. In welchem Grade der Griff schliesslich gehoben werden soll, d. h. wie gross der Winkel sein muss, welchen die Neigung des Spiegels mit der Ebene der Larynxapertur zu bilden hat, hängt ab von dem Grade der Rückwärtsneigung des Kopfs des Patienten, ferner von dem Winkel, den die Ebene der Larynxapertur mit dem Horizont bildet, und zum Theil auch von der Stellung des Untersuchenden. Obgleich die hierdurch bedingten Verschiedenheiten des Neigungswinkels sich in sehr engen Grenzen bewegen, muss man doch in jedem einzelnen Fall durch mehr oder minder starke Hebung des Spiegelgriffs das laryngoskopische Bild sich gewissermassen aufsuchen. Der Spiegel selbst darf hierbei nicht vom Platze vor der Uvula gerückt, sondern seine Neigung darf nur durch schwache Excursionen mit dem Griff geändert werden. Die kleinen Excursionen sind auch nothwendig, um die verschiedenen Theile des Larynx nach und nach in das Gesichtsfeld zu bringen.

Der Spiegelgriff darf mit den Fingern nicht zu fest gefasst werden; wir rathen, denselben auf dem Mittelfinger ruhen zu lassen und mit dem gestreckten Daumen und Zeigefinger nur einen leichten Gegendruck auszuüben. Man erreicht in dieser Weise eine leichte Handhabung bei genügender Sicherheit.

Manche Autoren empfehlen, mit den beiden freien Fingern der untersuchenden Hand sich einen Stützpunkt am Kinn oder der Wange des Kranken zu suchen; wir können davon nur abrathen, nicht nur, weil die Berührung dem Untersuchten lästig wird und eine Stütze für die Hand überflüssig ist, sondern weil nur durch die freie Haltung des Spiegels, wie Schrötter richtig bemerkt, „die grösste Selbstständigkeit des Untersuchers und Unabhängigkeit vom Untersuchten ermöglicht wird".

Das Halten der Zunge besorgt am besten von vornherein beim Erwachsenen der Kranke selbst, bei Kindern der Arzt.

Man berühre mit dem Spiegel nicht Theile, die man umgehen kann, vor Allem nicht den Zungenrücken, um nicht Uebelkeit und Erbrechen zu bewirken. Man übe nirgends einen stärkern Druck aus, man ziehe nicht die Zunge heraus, sondern suche sie nur festzuhalten.

Es liegt im Interesse des Arztes, auch die Untersuchung mit der linken Hand einzuüben, um erforderlichen Falles die rechte Hand zu therapeutischen Eingriffen frei zu haben.

Ueberzeugt man sich nach Einführung des Spiegels, dass die Beleuchtung durch fehlerhafte Einstellung des Reflectors eine schlechte sei, oder hat man die ursprünglich richtige Einstellung durch irgend eine Ursache verloren, so thut man besser, den Spiegel zurückzuziehen und den Reflector von Neuem richtig zu dirigiren, als etwa den Kopf hin und her zu bewegen und dabei den Spiegel unverrückbar im Halse des Kranken zu halten.

§ 30. Besondere Schwierigkeiten der laryngoskopischen Untersuchung.

Fälle, in denen trotz Geschicklichkeit und Ausdauer des Arztes kein befriedigender Einblick in den Larynx erlangt werden kann, kommen zwar vor, sind aber äusserst selten; bei den meisten Individuen kommt man in der ersten Sitzung zum Resultat, nur ausnahmsweise bedarf es einer besondern Vorbereitung und Einübung. Indess bieten manche Personen Schwierigkeiten und Hindernisse, deren Natur und Beseitigung man kennen muss.

Es gibt Kranke, die während der Untersuchung nicht regelmässig respiriren, sie halten den Athem an; besonders wenn man sie „ä“ intoniren lässt, bleibt die Glottis in der Phonationsstellung oder es nähern sich sogar die Taschenbänder wie in Fig. 5, so dass uns nicht nur der Einblick in den Larynx unmöglich wird, sondern dass der Kranke, durch den eintretenden Lufthunger unruhig gemacht, uns zwingt, den Spiegel unverrichteter Sache zurückzuziehen. Man sucht in solchem Fall nicht nur den Kranken zu belehren, wie die Respiration vor sich geht, sondern man lässt ihn vor Einführung des Spiegels einige regelmässige tiefe In- und Exspirationen ausführen.

Bei sehr kurzem Frenulum linguae vermögen manche Kranke nicht die Zunge in genügender Weise über die untern Schneidezähne hinüber zu bringen. Hier sucht man durch Niederdrücken der Zunge mit dem Finger oder besser dem Spatel sich ausreichenden Raum zu verschaffen. In gleicher Weise kommt man zum Ziel bei sehr dicker, fleischiger Zunge. Zuweilen bäumt sich die Zunge durch Reflexaction im Momente, wo man mit dem Spiegel eingehen will, und bildet hinten eine bogenförmige Erhebung. Dieses Hinderniss beseitigt man entweder, indem man den Kranken auffordert, nicht nur die Zunge herauszuziehen, sondern sie auch (activ) herauszustrecken, oder indem man die vorgestreckte Zunge mit der Hand oder dem Spatel niederdrückt.

Schwierigkeiten anderer Art finden wir bei manchen Personen, die sich durch grosse Sensibilität der Rachenschleimhaut auszeichnen. Zuweilen ist dieselbe bedingt durch acuten oder chronischen Katarrh derselben, zuweilen durch allgemeine Nervosität

(richtiger wohl Aengstlichkeit); oft tritt sie aber auch selbstständig auf. Abzuwarten mit der laryngoskopischen Untersuchung, bis die Sensibilität durch Behandlung des Katarrhs beseitigt ist, wie man vorgeschlagen hat, ist nicht nur zeitraubend, sondern auch durchaus überflüssig. Wir halten auch die dagegen empfohlenen Inhalationen von Bromkali oder Tannin, sowie Bepinselungen mit Tanninglycerinlösung für unsicher und nicht erforderlich. Wenn die grosse Reizbarkeit in der That nicht durch die Ungeschicklichkeit und Unsicherheit des Untersuchenden bedingt ist, und wenn man mit nach kurzen Pausen (etwa 5 Minuten) wiederholten Versuchen, den Spiegel einzuführen, nicht zum Ziele kommt, so kann man die Sensibilität dadurch herabsetzen, dass man den Kranken 15—20 Minuten hindurch kleine Eisstückchen in den Mund nehmen lässt. Wirksamer als alle Mittel sind Pinselungen mit einer 2—5procentigen Cocaïnlösung. Wir halten es übrigens für einen Missbrauch, wenn man, wie es von manchen Aerzten geschieht, bei der geringsten Schwierigkeit, die sich der laryngoskopischen Untersuchung von Seiten der wirklichen oder vermeintlichen Empfindlichkeit der Rachenschleimhaut entgegenstellt, zur Cocaïnisirung schreitet. Wir erinnern uns nicht, dass wir seit Einführung des Cocaïns in die Nothwendigkeit versetzt worden wären, von dem Mittel Gebrauch zu machen, nur um die laryngoskopische Untersuchung ausführen zu können. Der Studirende und Ungeübte wird niemals das Laryngoskopiren in den schwierigern Fällen erlernen, wenn er öfters von Cocaïn Gebrauch macht, ja er wird trotz Cocaïnisirung gar nicht selten nicht zum Ziele kommen, weil das Mittel zwar die Sensibilität der Schleimhaut herabsetzen, aber nicht die Unbeholfenheit und Aengstlichkeit des Kranken und die Ungeschicklichkeit des Untersuchers, die meist die Ursache der misslungenen laryngoskopischen Untersuchung sind, beseitigen kann

Selten bieten hypertrophische Tonsillen ein ernstes Hinderniss; man kann in solchem Fall ovale Spiegel benützen. Bei verlängerter Uvula, die zuweilen vor den Spiegel fällt, sich in demselben abspiegelt und so den Einblick beeinträchtigt, wählt man möglichst grosse Kehlkopfspiegel und sucht die Uvula mit einem gewissen Druck nach oben und rückwärts zu drängen.

Wichtiger und ernster sind die Schwierigkeiten, die das Verhalten der Epiglottis uns bereiten kann. Die Epiglottis ist oft so sehr nach rückwärts geneigt, dass der Einblick in den Kehlkopf nicht möglich ist. Kommt man mit einem etwas stärkern Herausziehen der Zunge und kräftigem Intoniren von „ä“ im Falset nicht dahin, den Kehldeckel aufzurichten, so lasse man den Kranken „i“ intoniren. Da sich aber hierbei der Zungenrücken hebt, so muss man mit den Fingern der linken Hand oder mit einem Spatel gleichzeitig einen Gegendruck auf die Zunge ausüben. Oft genügt die blosse Absicht der Kranken, den Laut „i“ zu intoniren, um den Kehldeckel zu heben. In andern Fällen erreicht man dasselbe, wenn man einige schnell aufeinanderfolgende, kurze und laute Exspirationen machen lässt, oder dass man nach Mandl den Patienten tief setzen lässt,

das Licht von oben in die Tiefe des Rachens reflectirt und den Spiegel tief in die Rachenhöhle und möglichst senkrecht zu stellen sucht. Man hat auch instrumentell und operativ die Schwierigkeit zu überwinden versucht. Man hat zur Aufrichtung des nach hinten gelagerten Kehldeckels verschiedene Sonden und sondenartige Instrumente und Pincetten empfohlen, man hat ferner gerathen, durch den Kehldeckel einen Faden vermittelst besonderer Instrumente durchzuführen und damit einen Zug auf ihn auszuüben oder auch durch das Ligam. glosso-epiglottic. med. den Faden zu ziehen und so die Epiglottis zu heben. Wir schliessen uns denen an, die alle diese Vorrichtungen entbehrlich halten; in schwierigen Fällen kann man, wo man mit den obengenannten Mitteln nicht zum Ziele kommt, eine einfache gekrümmte Sonde, die sogenannte Kehlkopfsonde, oder, wie Schrötter empfiehlt, einen mit einem starken Mandrin versehenen, in einem Spiegelgriffe befestigten englischen Katheter an die laryngeale Fläche der Epiglottis führen und diese allmälig in die Höhe heben; indess darf die Berührung des Kehldeckels nicht mit dem freien Ende des Instruments, sondern mit einer nahe der Spitze, angebrachten nach unten convexen Krümmung desselben erfolgen. Noch besser kommt man zum Ziel, wenn man nach dem Vorgange Reichert's mit einem zungenspatelähnlichen Instrument einen Druck auf die Uebergangsstelle des Zungengrunds zu der Epiglottis, auf das Ligamentum glosso-epiglotticum ausübt.

Sehr gewaltsam und nur im Nothfall zu verwenden ist das von M. Schmidt modificirte Verfahren von Mount Bleyer mit dem Tractor linguae. Ein stark gekrümmtes spatelähnliches Instrument wird ebenso wie der Reichert'sche Kehldeckelheber in die Fossa glosso-epiglottica gebracht und nachdem der Kehlkopfspiegel schnell an der Uvula eingeführt ist, auf der Zunge stark nach unten und vorn gezogen.

Besonders erwähnenswerth sind noch die Schwierigkeiten, die die Besichtigung der vordern Fläche der hintern Larynxwand verursacht. Um letztere überhaupt zu Gesicht zu bekommen, müssen wir den Kehlkopfspiegel durch Senkung des Griffs in eine nahezu wagrechte Stellung bringen; indess auch hierbei erscheint die Rückwand nur perspectivisch verkürzt und macht die Diagnose mancher pathologischen Veränderungen schwer. Man hat verschiedene Versuche gemacht, dem Uebelstande abzuhelfen. Man hat zwei Spiegel verwendet, wovon der eine die spiegelnde Fläche gegen die vordere Fläche der hintern Larynxwand richtet, um deren Bild möglichst en face aufzufassen; der zweite Spiegel, der die Stellung erhält wie bei der einfachen Untersuchung, macht das Bild des ersten Spiegels dem untersuchenden Auge sichtbar. Es ist nicht immer leicht, die beiden Spiegel so gegen einander zu stellen, dass man ein gutes Bild erhält. Statt des zweiten Spiegels kann man sich auch mit Vortheil eines kleinen Prismas (Löri, Unna) bedienen. Rauchfuss und neuerdings Rosenberg führen den zweiten Spiegel direct in den Kehlkopf hinein. Das Rosenberg'sche Instrument ist derartig construirt, dass durch ein am Handgriff angebrachtes, schnell steigendes Gewinde, wie es bei Drillbohrern vorhanden ist, ein

kleines, durch ein Charniergelenk mit dem Ende des Griffs verbundenes dreieckiges Spiegelchen bis um ein Viertel seiner Axe gedreht werden kann. Um die hintere Larynxwand zu besichtigen, genügt es, die Drehung des Spiegels bis zur Hälfte zu machen. Führt man das Spiegelchen bis unterhalb der Stimmbänder und bringt es durch weitere Drehung in horizontale Stellung, so spiegelt es die Regio subglottica ab. Selbstverständlich muss der Kehlkopf vor Einführung des Spiegels gut cocaïnisirt sein.

Indess ist es rathsamer, in Fällen, in denen die genauere Besichtigung der hintern Larynxwände von grossem Werthe ist, von einer besondern Untersuchungsmethode Gebrauch zu machen, die wir weiter unten beschreiben, und die in einer Abänderung in der Haltung des Kopfs des Patienten besteht.

§ 31. Im Allgemeinen kann man nicht genug betonen, dass manche vermeintliche Schwierigkeit gegenüber der Geschicklichkeit des Laryngoskopikers verschwindet. Diese Geschicklichkeit kann man sich nur durch häufige Ausübung der laryngoskopischen Untersuchungen erwerben. Da dem Anfänger hierzu nicht immer die geduldigen Patienten zur Verfügung stehen, so kann man zur Einübung sich eines Phantoms oder der Autolaryngoskopie bedienen.

Als Phantom kann man einen auf einem Stativ befindlichen natürlichen Schädel, in den man einen einer Leiche entnommenen Kehlkopf hineinhängt, verwenden, besser noch Phantome aus Pappe und Gyps. Besonders empfehlenswerth sind die von Oertel, Isenschmid und Schech angegebenen Phantome. Das von Schech in München construirte Kehlkopfphantom, das wegen seines billigen Preises auch von den Studirenden angeschafft werden kann, besteht aus einer mit schwarzem Papier überzogenen Pappdeckelröhre, die oben zwei Einschnitte zum Einschieben der Kehlkopfbilder hat und unten auf einem Kästchen ruht, in welchem die Bilder aufbewahrt werden. Ein schwarz überzogenes Schild dient zum Sammeln und Auffangen des Lichts. Stellt man den beleuchteten Kehlkopfspiegel in vorschriftsmässiger Haltung über die Mündung der Röhre ein, dann erscheint das jeweilig eingeschobene Bild im Spiegel.

Die dem Phantome beigegebenen Abbildungen — nach Isenschmidt's Originalien chromolithographirt — 30 an der Zahl, enthalten sämmtliche gewöhnliche und auch einzelne seltener vorkommende Kehlkopfkrankheiten. Die Nummern auf den Bildern entsprechen den Nummern eines hauptsächlich zum Selbststudium beigegebenen erläuternden Verzeichnisses. Das ganze Phantom kostet ohne Verpackung und Porto 6 Mark und ist zu beziehen durch Herrn Echinger, Hausmeister des Reisingerianum, München, Sonnenstrasse 17, oder durch Hoflieferant H. Katsch, München, Bayerstrasse 25.

Zu erwähnen ist auch das von Garel modificirte Labus'sche Laryngo-Phantom, das mit einem Inductionsapparat verbunden und durch einen complicirten Mechanismus so eingerichtet ist, dass bei Berührung bestimmter Stellen des Phantoms kleine Glöckchen in Thätigkeit gesetzt werden, die den Untersuchenden darauf aufmerksam machen, dass er Theile mit dem eingeführten Instrument berührt hat, die nicht berührt werden sollen.

Die Einübungen am Phantom sind instructiv für die Orientirung im laryngoskopischen Sehen und Einführen von Instrumenten, belehren uns aber nicht vollständig über die Fehler, die wir in der Einführung und Haltung des Spiegels machen; wir ziehen deswegen die Autolaryngoskopie vor. Am einfachsten ist die Johnson'sche Methode: Man befestigt seinen gewöhnlichen Reflector in der üblichen Weise an seinen Kopf und setzt sich vor einen Toilettenspiegel, neben dem, ein wenig weiter rückwärts, eine Lampe steht. Durch geeignete Einstellung des Reflectors und des Toilettenspiegels gelingt es dann leicht, einen Lichtkegel auf das im letztern erscheinende Bild seiner Fauces zu werfen. Führt man jetzt einen Kehlkopfspiegel in der gewöhnlichen Weise in seinen Hals ein, so sieht man selbst ebenso wie neben und hinten befindliche Personen das auf dem Kehlkopfspiegel entstehende Abbild des Kehlkopfs in dem Toilettenspiegel erscheinen. In anderer Weise kommt man zum Ziel, wenn man an dem durch ein Stativ an der Lampe befestigten Reflector, und zwar an seiner vordern Seite neben dessen centraler Oeffnung, einen kleinen, etwa 2 Cm. grossen Planspiegel anbringt. Man sitzt dem Reflector gegenüber neben der Lampe und richtet den kleinen Spiegel so, dass man den eigenen Mund mit einem Auge sehen und so die richtige Einstellung der Beleuchtung und die Einführung des Kehlkopfspiegels vornehmen kann. Endlich kann man mit Vortheil einen der in § 22 erwähnten Linsenbeleuchtungsapparate benützen. Besonders geeignet hierzu ist der Fauvel'sche. Eine an jeder Lampe zu befestigende, der Flamme näher oder entfernter zu stellende Stange trägt eine Linse, die nach Belieben höher oder tiefer geschraubt und durch ein Kniegelenk nach jeder Richtung geneigt werden kann. Um das eigene Kehlkopfbild zu sehen, setzt man sich vor die Linse, concentrirt die Lichtstrahlen in den eingeführten Kehlkopfspiegel und kann in einem über der Linse angebrachten Planspiegel das eigene Kehlkopfbild betrachten.

Das laryngoskopische Bild.

(Vgl. hierzu Fig. 1, S. 12.)

§ 32. Man beachte bei Beurtheilung des laryngoskopischen Befundes, dass wir nur ein Spiegelbild zu sehen bekommen, und dass dasselbe nach optischem Gesetze sich so weit hinter dem Spiegel zu befinden scheint, wie der gespiegelte Gegenstand sich vor demselben befindet. Da ferner der Spiegel in einem Neigungswinkel von annähernd 45° zur Horizontale gehalten wird, so wird das Bild einer durch die Glottis gelegten Ebene im Spiegel auch annähernd aufrecht erscheinen, daher wird Alles, was in Wirklichkeit vorn liegt (Epiglottis, vordere Commissur), im Spiegel oben, was in Wirklichkeit hinten liegt (Aryknorpel, hintere Commissur), im Spiegel unten erscheinen. Weitere Inversionen finden nicht statt, daher spiegeln sich alle Theile der linken Seite auch links (aber rechts vom Beobachter), alle Theile der rechten Seite rechts (links vom Beobachter) ab. Diejenigen Theile, die beim Ein-

blick in den normalen Kehlkopf uns zuerst in die Augen springen, sind die Stimmbänder, die durch ihre blendend weisse Farbe und durch die Bewegungen, welche sie machen, uns auffallen. Der Anfänger ist geneigt, auf die Stimmbänder seine ganze Aufmerksamkeit zu richten und, wie wir uns oft überzeugt haben, auf ihre Besichtigung sich allein zu beschränken; wir können deswegen nicht scharf genug betonen, dass eine laryngoskopische Untersuchung nur dann als eine vollständige betrachtet werden kann, wenn alle Theile, die im Spiegel betrachtet werden können, besonders auch die vordere Commissur der Stimmbänder, sowie die hintere Larynxwand, die gerade am schwierigsten zu untersuchen und doch für die Beurtheilung pathologischer Verhältnisse von Wichtigkeit sind, besichtigt worden sind.

§ 33. Wir betrachten die Stimmbänder bei ruhiger Athmung (Fig. 1), wobei dieselben als schmale Streifen an der Seitenwand des Kehlkopfs erscheinen, so dass wir zwischen denselben in der Tiefe immer den vordern Theil des Ringknorpels und meist eine Anzahl Trachealringe, zuweilen auch die Bifurcationsstelle sehen. Die Glottis, d. h. der Raum zwischen den Stimmbändern, stellt hierbei ein schmales, gleichschenkliges Dreieck dar, dessen Schenkel an den Spitzen des Processus vocales leicht stumpfwinklig geknickt sind. Lassen wir den Kranken einen Ton angeben, so treten die Stimmbänder in der Mittellinie nahezu in Berührung, und zwar, wie wir dies im physiologischen Theil angegeben (vgl. Fig. 3, S. 13), entweder in ihrer ganzen Länge oder nur in der Pars ligamentosa. Die Grenze zwischen der Pars ligamentosa und der Pars cartilaginea markirt sich durch einen kleinen gelben Fleck, vom elastischen Gewebe, das sich an der Spitze des Process. vocal. zusammendrängt, herrührend. Man thut immer gut, die Stimmbänder als Ausgangspunkt der Untersuchung und zur Orientirung zu wählen. Oberhalb der vordern Commissur der Stimmbänder sieht man das Tubercul. epiglott. als rundliche Erhebung. Die Epiglottis selbst, die die Larynxapertur überragt, in ihrer Gestalt sehr variirt, erscheint als bewegliche Klappe, die bald mehr aufrecht steht und in Folge dessen mehr die laryngeale Seite sehen lässt, bald dagegen stark nach rückwärts gesenkt ist, so dass die dem Zungengrunde zugekehrte Fläche sichtbar ist. — Unmittelbar über den Stimmbändern sieht man seitlich eine schmale Grube von vorn nach hinten verlaufen, die Morgagni'sche Tasche, oft nur als dunkle Linie zwischen Stimmband und Taschenband angedeutet. Die Taschenbänder, dicke Schleimhautfalten, die die obere Grenze der Morgagni'schen Taschen bilden und schräg von vorn von der Epiglottis nach hinten zu den Aryknorpeln verlaufen, machen die Bewegungen der Stimmbänder mit, nähern sich doch bis zur Berührung nur beim Schlucken, Drängen und unter pathologischen Verhältnissen, wenn sie vicariirend als tonbildende Organe eintreten (Fig. 5, S. 14). Sie gehen nach aufwärts ohne scharfe Grenze in den obersten Abschnitt der seitlichen Kehlkopfswand und in den freien Rand der

Larynxapertur über. Dieser freie Rand, vom Lig. aryepiglottic. gebildet, ist mehr oder minder scharf und zieht sich schräg nach unten und hinten von der Epiglottis zu den Aryknorpeln hin. An der Stelle, wo der obere Rand der Seitenwand mit dem der Larynxrückwand zusammentrifft, liegen als kleine rundliche Höcker die Santorini'schen Knorpel, vor denselben im hintern Theil der Lig. aryepiglottic. bei manchen Personen die Wrisberg'schen Knorpel. Die Lage der Santorini'schen Knorpel bezeichnet uns auch die Stelle, wo die Pyramiden der Aryknorpel liegen. Die Santorini'schen und die Arytaenoidknorpel machen die Bewegungen der Stimmbänder mit. Beim Glottisschluss treten sie nebeneinander, kreuzen sich zuweilen auch unter normalen, häufiger noch unter pathologischen Verhältnissen. Zwischen den Santorini'schen und Aryknorpeln der beiden Seiten befindet sich die Incisura interarytaenoid., die am besten bei weit geöffneter Glottis sichtbar ist, bei geschlossener nur als schmaler Spalt erscheint. Sie bildet den obern Rand der hintern Larynxwand, Pars interarytaenoid., die unten im Spiegelbild perspectivisch verkürzt als schmale Schleimhautfalte erscheint. Obgleich nicht direct zum Larynx gehörig, aber doch im laryngoskopischen Bilde zu erblicken und zu beachten, sind der Zungengrund und die Sin pyriformes. Der Zungengrund mit seinen Drüsen wird, schon während man den Spiegel einführt, also noch bei horizontaler Lage desselben, gesehen; von seiner Basis sieht man das Ligam. glosso-epiglott. med. zum Kehldeckel in der Medianlinie gehen, zu beiden Seiten des Ligaments die Valleculae, die nach aussen von den Plica glosso-epiglott. lateral. begrenzt werden. Unter pathologischen Verhältnissen hypertrophiren die Zungenbalgdrüsen derartig, dass der Raum zwischen Zungenbasis und Epiglottis vollständig verdeckt wird und der Kehldeckel gewissermassen angelehnt an die Drüsen erscheint. Die Sinus pyriform. liegen nach aussen von den Lig. ary-epiglott., nach innen vom Schildknorpel; sie bilden einen freien Raum, der hinter den Aryknorpeln in den Oesophagus führt.

§ 34. Um pathologische Verhältnisse richtig zu beurtheilen, müssen wir auch die Farbe kennen, die die einzelnen Theile im normalen Zustande zeigen. Im Allgemeinen gleicht die Farbe der Schleimhaut, mit Ausnahme der Stimmbänder, der des harten Gaumens, nur sind einige Farbennüancirungen erwähnenswerth. Die obere Fläche der Epiglottis ist mattrosa gefärbt, zuweilen in Folge Durchschimmerns des Knorpels gelblichroth, besonders am freien obern Rand, die untere Fläche ist lebhaft roth gefärbt, am intensivsten am Tubercul. epiglott. Ein Durchschimmern des gelben Knorpels beobachtet man in manchen Fällen auch an den Santorini'schen und Wrisberg'schen Knorpeln, sonst ist die Farbe der Schleimhaut daselbst etwas lebhafter und tiefer, als an der übrigen Schleimhaut. Die Stimmbänder zeichnen sich durch ihren weissen Perlmutterglanz aus, sind aber in seltenen Fällen leicht röthlich gefärbt, ohne dass eine Stimmstörung dadurch bedingt ist. Nach Semon soll bei Männern, die ihre Stimme professionell zu gebrauchen haben (namentlich bei Baritonisten und Bassisten), eine leichte röthliche Verfärbung fast ebenso häufig zur Beobachtung kommen, als die normale weisse Färbung.

§ 35. Besondere Modificationen der laryngoskopischen Untersuchungsmethode.

Wir haben bereits betont, dass es nicht möglich ist, bei ein und derselben Haltung des Spiegels das ganze Kehlkopfsbild zu übersehen und dass es erforderlich ist, durch geringe Hebungen und Senkungen mit dem Spiegel sich die einzelnen Theile aufzusuchen. Trotzdem bleibt das Bild immer noch lückenhaft. Um diesem Mangel abzuhelfen, sucht man durch verschiedene Abänderungen in der Haltung des Kopfes des Kranken einen vollkommenern Einblick zu gewinnen.

Wir erwähnen:

a) Die Untersuchung bei aufrechter Kopfhaltung. Die Methode ist zuerst von Türck angewandt und empfohlen worden. Lässt man den Kopf nicht nach hinten überbeugen, sondern aufrecht halten, so dass die obere Zahnreihe horizontal zu stehen kommt und die untern Ränder der obern Schneidezähne mit der Mitte des Zäpfchens ungefähr in die gleiche Horizontalebene fallen, und gibt man gleichzeitig auch dem Kehlkopfspiegel eine mehr horizontale Stellung, so erhält man von der hintern Larynxwand eine Profilansicht, die sich der Ansicht en face mehr nähert, und in manchen Fällen sieht man auch die Bifurcation und die hintere Trachealwand.

b) Die Untersuchung bei stark nach rückwärts geneigtem Kopf. Bei dieser Stellung steigt der Kehlkopf so in die Höhe, dass die Stimmbänder nicht, wie in normaler Haltung, gegenüber dem fünften Halswirbel stehen, sondern gegenüber dem dritten; gleichzeitig verläuft die Axe der Glottis nicht von hinten oben nach vorn unten, sondern von vorn oben nach hinten unten. Gibt man hierbei dem Spiegel eine mehr verticale Richtung, so wird die vordere Commissur besser gesehen.

c) Die Untersuchung bei Vorwärtsbeugung des Kopfs nach Killian.

Dieselbe beruht darauf, dass bei Vorwärtsneigung des Kopfs das laryngotracheale Rohr nach vorn gebogen, der Kehlkopf zugleich gesenkt und stark zum Horizont geneigt wird, und dass bei geeigneter Stellung des Kehlkopfspiegels die von unten kommenden Lichtstrahlen am Rande des Kehldeckels vorbei gegen die hintere Larynxwand reflectirt werden.

Die Ausführung geschieht in folgender Weise: Nachdem der Kranke seinen Hals von allen beengenden Kleidungsstücken befreit hat, beugt er bei aufrechter Körperhaltung den Kopf nach vorn, häufig so weit, dass bei geöffnetem Munde sein Kinn am Sternum aufstösst. Je nach dem Grade der Kopfbeuge des Kranken und dem Verhältniss von dessen Körperlänge zu der des Untersuchers wird die Position beider einzurichten sein, damit der Einblick in den Mund des Kranken bequem ermöglicht wird. Meist muss der letztere stehen, der Arzt sitzen oder knieen (oft so, dass er sich zugleich noch auf seinen Fersen niederlässt), sofern er nicht vorzieht, den Kranken auf einen Schemel zu stellen oder, wenn er klein ist (Kind), auf einen Stuhl.

Der Untersucher ist genöthigt, seinen Kopf mehr oder weniger rückwärts zu beugen und von unten nach oben (nicht selten in nahezu verticaler Richtung) mittelst des Stirnbindenreflectors zu beleuchten. An der Lampe befestigte Reflectoren behindern die freie Bewegung des Arztes und zwingen zu unbequemer Haltung; die Lampe soll auch weder Linse noch Mantel haben. Der Kehlkopfspiegel, welcher möglichst gross sein soll, muss weiter vorn als bei der gewöhnlichen Laryngoskopie am Velum anliegen, letzteres muss möglichst stark nach oben gedrängt werden. In schwierigen Fällen bei langer, überhängender Epiglottis, wenn die Untersuchung erst bei starker Kopfbeuge oder auch dann nur unvollkommen gelingt, kann man vorzügliche Bilder der ganzen hintern Larynxwand erhalten, wenn man den cocaïnisirten Kehldeckel mit der Sonde hoch zieht. Von Vortheil kann auch die schiefe Spiegelhaltung, sowie Rotationen des Kopfs bei gleichzeitiger Beugung des letzteren nach vorn sein.

Wird die Methode in richtiger Weise ausgeführt, so erscheint der Kehlkopf im Bilde gleichsam wie auf den Kopf gestellt; eine Umkehrung zwischen hinten und vorn, wie bei dem gewöhnlichen Spiegelbilde, findet nicht statt.

Die Methode eignet sich nach Killian auch zur Untersuchung der Trachea in den Fällen, wo das seitherige Verfahren nicht ausreicht; auch gelingen Manipulationen mit Instrumenten an der hintern Larynxwand sehr leicht.

Zu erwähnen ist, dass man an der normalen hintern Larynxwand sehr häufig über dem Niveau der Stimmbänder eine Plica transversa und unterhalb derselben eine mitunter sehr tiefe Grube, Fossa cricoidea, sieht, deren tiefster Punkt der Mitte des obern Rands der Ringknorpelplatte entspricht.

d) Die Untersuchung bei Seitwärtsbeugung des Kopfs nach Avellis. Lässt man den Kopf des Kranken nach der einen oder andern Seite neigen, so knickt sich die verticale Axe des Rachentheils gegen die Axe des Kehlkopflumens ab, so dass die beiden Axen ungefähr in der Höhe des Epiglottisrands einen stumpfen Winkel bilden. So steht das rechte Stimmband bei der Beugung des Kopfs nach rechts tiefer als das linke und der ganze Kehlkopf läuft von rechts oben nach links unten. Wird nun der Spiegel an die linke Gaumenseite eingeführt, so fällt das Licht von links oben nach rechts unten ein und hierdurch werden nicht nur die obern Flächen des Stimm- und Taschenbands, sondern auch deren Kanten beleuchtet. In umgekehrter Weise verfährt man bei Besichtigung der linken Seite. Diese Methode ist von besonderm Werth, um die Ränder der Stimmbänder, die Processus vocales en face, sowie die Morgagni'schen Taschen zu sehen.

e) Die Untersuchung bei Rotation des Kopfs. Rotationen des Kopfs bewirken eine Mitbewegung des Kehlkopfs nach der Richtung der Drehung; gleichzeitig wird durch den Gegenzug die festhaftende Trachea etwas seitlich geneigt, so dass das obere Ende der Axe die weiteste Excursion von der Medianlinie macht. Die Glottis-

axe verläuft je nach der Drehung des Kopfs entweder von links hinten nach rechts vorn, die Axe des Kehlkopflumens von links unten nach rechts oben oder in umgekehrter Richtung. Diese Rotationen haben aber nur einen Werth, wenn man gleichzeitig den Spiegel seitlich einführt. Die Methode, von Türck zuerst empfohlen, bietet Vortheile bei durch Struma bedingte Trachealstenose.

§ 36. Andere Untersuchungsmethoden.

Gegenüber der Sicherheit, die uns die Laryngoskopie in der Diagnostik der Kehlkopfkrankheiten gewährt, haben die andern Untersuchungsmethoden, auf die man in der vorlaryngoskopischen Zeit allein angewiesen war, ihren hauptsächlichen Werth verloren. Wenn wir dieselben dennoch mit einigen Worten besprechen, so geschieht es, weil sie in manchen wenigen Punkten für die Diagnose verwerthet werden können, sodann weil wir auf sie in den äusserst seltenen Fällen, in denen die laryngoskopische Untersuchung, wie besonders im frühen kindlichen Alter, nicht ausgeführt werden kann, angewiesen sind.

Wenig Aufklärung werden wir von der Besichtigung des Kehlkopfs von aussen zu erwarten haben; nur in seltenen Fällen heftiger Entzündung, besonders der Kehlkopfknorpel, erscheint der äussere Umfang des Kehlkopfs zugenommen zu haben. Dieselbe wird uns auch über etwa vorhandene Strumen und deren Ausdehnung belehren.

Die Palpation lässt Lageveränderungen des Kehlkopfs und des obern Theils der Trachea erkennen, wie sie durch Druck von grossen, harten Strumen, sowie von andern äussern Geschwülsten hervorgebracht werden. Man fühlt alsdann den Kehlkopf aus der Medianlinie nach der einen oder andern Seite gedrängt. Man versäume diese Palpation niemals bei vorhandenen Laryngo- und Trachealstenosen, für die man durch den Spiegel keine Erklärung findet. Schmerzempfindungen, die durch Druck auf den Kehlkopf hervorgerufen werden, sowie das Gefühl von Crepitiren, das entsteht, wenn man bei Vorhandensein entblösster und nekrotischer Knorpelstücke den Kehlkopf hin und her bewegt, können als diagnostische Hilfsmittel in schwierigen Fällen mit verwerthet werden.

Ebenso gibt uns die Palpation durch den Stimmfremitus über die Schwingungsfähigkeit der Stimmbänder Auskunft.

Die Palpation des Kehlkopfs von innen durch schnelles Einführen des Zeige- und Mittelfingers gleichzeitig bis an den Larynxeingang werden wir auf diejenigen Fälle beschränken, wo, wie bei kleinen Kindern, die laryngoskopische Untersuchung unausführbar ist und wo wir eine Erkrankung des Kehldeckels, der aryepiglottischen Falte oder überhaupt des Kehlkopfeingangs (Fremdkörper daselbst) vermuthen.

Die Auscultation und Percussion des Kehlkopfs geben kaum erwähnenswerthe Anhaltspunkte für die Diagnose.

Viel wichtiger als die bis jetzt erwähnten Untersuchungsmethoden ist die Sondirung des Kehlkopfsinnern.

Wir führen Sonden in den Kehlkopf ein, um in zweifelhaften Fällen den Ursprung und die Consistenz von Neubildungen festzustellen, um die Sensibilität der Schleimhaut zu prüfen, um in Fällen von Ulceration die Tiefe des Geschwürs und die Beschaffenheit des Knorpels zu untersuchen, um den nach hintenüber gelagerten Kehldeckel aufzurichten und am Larynxeingang vorhandene und den Einblick störende Wulstungen und Wucherungen an die Seite zu drängen.

Die Sonden (Fig. 13) sind mit einem Holzgriffe versehene, katheterförmige oder rechtwinklige, an der Biegung abgerundete Instrumente, am besten aus Silber gefertigt, um in jedem Fall entsprechend gebogen zu werden. Um das Taschenband erforderlichen Falls in die Höhe zu ziehen und sich so den „Ventriculus Morgagni nebst dem

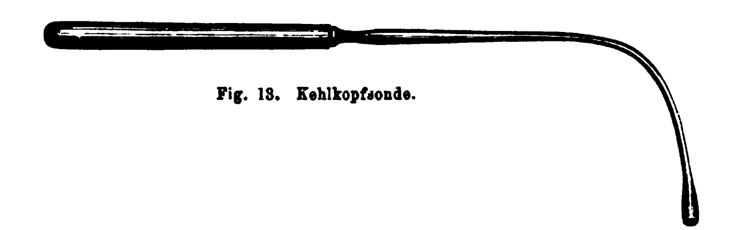


Fig. 13. Kehlkopfsonde.

in demselben liegenden Theil des Stimmbands zu Gesicht zu bringen“, biegt Avellis das untere Ende der Sonde rechtwinklig nach rechts oder links ab, so dass das abgebogene Ende etwa $^1/_2$ Cm. lang ist.

Selbstverständlich geschieht die Einführung der Sonde stets unter Leitung des Spiegels, und zwar wird der Spiegel mit der linken, die Sonde mit der rechten Hand geführt.

Vor der Einführung der Sonde wird die Schleimhaut des Kehlkopfs mit einer 10—20procentigen Cocaïnlösung anästhetisch gemacht, ausser es sei denn, dass man die Sensibilität der Schleimhaut prüfen will.

Die Sondirung muss vorsichtig ausgeführt werden, um Schleimhautverletzungen zu vermeiden. Sie erfordert allerdings bereits eine gewisse Dexterität von Seiten des Untersuchers, indess sollte sie von jedem Arzt gelernt und geübt werden, auch wenn er nicht die Absicht hat, schwierige endolaryngeale Operationen auszuführen, weil sie die beste Vorbereitung der meisten localtherapeutischen Eingriffe für den Kehlkopf ist.

Fünftes Capitel.

Allgemeine Symptomatologie.

Die den Kehlkopf befallenden Krankheiten können sowohl seine Function als tönerzeugendes Organ, wie auch die als Pforte der Respirationsluft beeinträchtigen und stören.

§ 37. Die Störungen der Stimme, Dysphonia, äussern sich in verschiedenem Grade und in verschiedener Art. Die Stimme wird belegt, unrein, heiser, d. h. der Klang derselben ist von störenden Geräuschen begleitet; je mehr diese Geräusche den Klang verdecken, desto heiserer ist die Stimme. Die Dysphonia kommt dadurch zu Stande, dass die regelmässigen Schwingungen der Stimmbänder durch katarrhalische Anschwellung, durch Schleimansammlungen auf denselben, durch Polypenbildungen beeinträchtigt werden. Diese Geräusche bei der Stimmbildung können so überhandnehmen, dass von einem Klang der Stimme kaum mehr die Rede ist; gleichzeitig nimmt die Stimme an Stärke ab, weil die schwingenden Theile nicht in der nothwendigen Spannung sich befinden, es entsteht Stimmlosigkeit, Aphonia. Bei der vollständigen Aphonia werden die Stimmbänder und die durch sie hindurchstreichende Luft überhaupt nicht in rhythmische Bewegungen versetzt, ebenso wie bei der von uns willkürlich erzeugten Flüsterstimme.

Wir beobachten die Aphonie überall da, wo, sei es mechanisch durch Neubildungen, Verdickungen der hintern Larynxwand, sei es durch Lähmung der Stimmbandmuskeln, kein ausreichender Glottisschluss zu Stande kommt. In andern Fällen erscheint die Stimme nicht heiser, sondern matt und klanglos, d. h. arm an Obertönen; man beobachtet diese matte Stimme vorzüglich bei einseitigen Stimmbandlähmungen und man kann zuweilen aus dieser Klanglosigkeit der Stimme eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf diese Erkrankung stellen.

Als krankhaft muss man auch die bei manchen Personen vorkommende zu hohe Stimme, Fistelstimme, bezeichnen. Sie beruht darauf, dass die Personen die zur Erzeugung der Bruststimme nothwendige Spannung der Stimmbänder nicht hervorbringen können. Sie wird nur bei Männern beobachtet.

Ferner erwähnen wir noch die Diplophonia oder Doppelstimme, auch Diphthongia genannt, die darin besteht, dass zu gleicher Zeit im Kehlkopf zwei Töne gebildet werden. Man beobachtet sie zuweilen bei einseitigen Stimmbandlähmungen und bei kleinen Neubildungen, die derart beim Phoniren zwischen den freien Rändern der Stimmbänder zu liegen kommen, dass die Stimmritze in einen vordern und hintern Abschnitt getheilt wird, die beide getrennt schwingen. Uebrigens tönen immer nur einzelne Laute doppelt.

Bei luftdichtem Verschluss der Stimmbänder geht die Fähigkeit, überhaupt einen Ton zu erzeugen, ganz verloren. Man beobachtet

diesen Mutismus, die absolute Stummheit, zuweilen beim phonischen Stimmritzenkrampf.

In eigenthümlicher Weise kann bei gänzlichem Mangel des normalen Luftstroms eine laute, wahrnehmbare Sprache, Pseudostimme, zu Stande kommen (Czermak, Strübing, Bandler). Dies geschieht, wie Strübing nachgewiesen hat, dadurch, dass eine durch Uebung gewonnene energische Wirkung der Muskeln in der Mund- und Rachenhöhle und gleichzeitig an Stelle der Stimmbänder eine Spaltbildung erzeugt wird, die als Ersatz für den normalen Ton ein Stenosengeräusch hervorbringt, durch welches die Consonanten und Vocale verstärkt werden.

§ 38. Die Störungen der Respiration, laryngeale Dyspnoë, Stenosis laryngis, auch croupales Athmen genannt.

Die Störungen der Respiration kommen durch Verengerung des Larynxlumens in verschiedener Intensität vor und können in den schweren Formen den gefahrdrohendsten Charakter annehmen und für sich allein den letalen Ausgang herbeiführen. Die Verengerungen können bedingt sein durch acute oder chronische, entzündliche und ödematöse Schwellungen der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten, sowie der übrigen Abschnitte des Larynx, durch Narbenbildungen, durch Neoplasmen, die theils durch ihre Grösse oder Massenhaftigkeit, theils durch ihren Sitz die Glottisspalte verlegen, durch Fremdkörper, durch Lähmung der Glottisöffner oder Krampf des Glottisschliessers, endlich auch durch Erkrankungen und Veränderungen der umgebenden Gewebe und Organe, die durch den mechanischen Druck von aussen den Kehlkopf comprimiren, Compressionsstenosen, so durch Phlegmone des den Kehlkopf einschliessenden Zellgewebes, durch retropharyngeale Abscesse, durch Struma, durch Tumoren, die von den Lymphdrüsen ausgehen.

Mässige Grade der Stenose äussern sich nur durch Verlangsamung der Respiration mit leichter Spannung der Bauchmuskeln am Ende des Exspirationsstadiums; erst wenn Acte vorgenommen werden, welche die respiratorische Function energischer in Anspruch nehmen und das Athembedürfniss steigern, so beim Sprechen, Gehen, Treppensteigen, Schreien und Weinen der Kinder, stellen sich temporäre Steigerungen der Athemnoth ein.

Die höhern Grade der Stenose erzeugen in Folge des gestörten Gasaustausches in den Lungen durch Reizung des Athmungscentrums eine gesteigerte Respirationsarbeit und einen Lufthunger, der sich schon durch den angstvollen Gesichtsausdruck des Kranken zu erkennen gibt. Die Nasenflügel werden bei jeder Inspiration erweitert, die Schultern gehoben, alle der Erweiterung des Thorax dienenden Muskeln arbeiten mühsam, die Sternocleidomastoidei, Scaleni, Omohyoidei spannen sich deutlich, Jugulum, Schlüsselbeingruben, Rippeninterstitien werden tief eingezogen, während Pectoralis major, Serratus anticus major, die Rhomboidei stark unter der Haut vorspringen, das Epigastrium und die Hypochondrien sinken ein. Der

Kehlkopf selbst macht bei den hohen Graden von Stenose mit grosser Energie respiratorische Excursionen, während er bei der trachealen Dyspnoë meist stillsteht.

Das Durchgehen der Luft durch den stenosirten Kehlkopf ist von einem lauten, sägenden, pfeifenden oder krähenden Geräusch begleitet. Der mühsamen Inspiration folgt ohne Pause die langgedehnte Exspiration. Durch die tiefen, mehr Zeit in Anspruch nehmenden In- und Exspirationen ist die Zahl der Athemzüge vermindert. Ist dagegen die Energie der Athemmuskeln erlahmt, die Erregbarkeit des respiratorischen Centrums gesunken, asphyktisches Stadium, so nimmt die Tiefe der Athembewegungen ab, ihre Frequenz aber steigt.

Die laryngeale Dyspnoë ist meist inspiratorischer Natur, indem die geschwellten Theile (Epiglottis, aryepiglottischen Falten, Stimmbänder) oder die Neubildungen bei jeder Inspiration ventilartig einwärts gepresst werden; sie ist sehr selten rein exspiratorisch, wenn bewegliche Neubildungen im untern Kehlkopfraum durch die Ausathmungsluft nach oben gegen die Glottisspalte gedrängt werden und sie verlegen, häufig gemischten Charakters, besonders bei entzündlichen Processen der Schleimhaut und beim Croup.

Schon mittlere Grade der Stenose verursachen eine beträchtliche Luftverdünnung innerhalb der Lungen, in Folge dessen inspiratorisches Einsinken des untern Theiles des Brustkorbes.

Die Dyspnoë ist nicht immer dem Grade der Verengerung proportional. So verursacht, wie wir gefunden haben, eine acut sich entwickelnde Stenose stürmischere Respirationserscheinungen, als die gleiche Verengerung, die in einer chronischen Erkrankung sich nach und nach gebildet hat. So können Respirationshindernisse, die ihren Sitz am Larynxeingang allein haben, weniger bedrohlich sein, als wenn sie an den starreren, weniger beweglichen und nachgiebigen Wänden des untern Kehlkopfsabschnittes, in der hypoglottischen Region sitzen, endlich verursachen im kindlichen Kehlkopf schon Verengerungen geringern Grads bedeutendere Athemnoth als bei Erwachsenen.

Verlauf, Ausgänge und Prognose der Stenose hängen zunächst von dem Grundleiden ab, doch gehört die Stenose zu denjenigen Symptomen, die den Verlauf und Ausgang der Grundkrankheit mächtig beeinflussen. Die Erscheinungen der Stenose unterliegen sowohl in der acuten als chronischen Form in ihrem Verlauf erheblichen Schwankungen, so dass die Kranken bei mässigen Graden sich subjectiv wohl fühlen, bis plötzlich durch Muskelanstrengung und dergleichen oder durch intercurrente Lungenaffectionen dyspnoëtische Anfälle sich einstellen. Bei hochgradigen Stenosen steigert sich von Zeit zu Zeit die Dyspnoë zu wirklichen Erstickungsanfällen, und zwar hauptsächlich, indem die ohnedies auf ein Minimum verengte Glottisspalte durch Secretmassen oder Membranfetzen (Croup) verlegt wird, oder indem sich laryngospastische Zufälle einstellen. Bei längerer Dauer intensiver Verengerungen und nach wiederholten suffocatorischen Anfällen treten die Erscheinungen der Kohlensäure-Intoxi-

cation, Somnolenz, Herzschwäche u. s. w. ein und bilden die Vorläufer des letalen Ausganges. Immer ist die Prognose eine zweifelhafte, weil selbst in leichtern Fällen durch Verschlimmerung des Grundleidens, durch Obturation des stenosirten Lumens mit Secretmassen u. s. w. schneller Asphyxie eintreten kann, als ärztliche Hilfe zur Hand ist.

Diagnose. Die Stenose der obern Luftwege bietet nach den geschilderten Symptomen ein so charakteristisches Bild, dass die Diagnose kaum grosse Schwierigkeiten hat, dagegen ist die Entscheidung der Frage nach dem Sitz der Verengerung, ob man es mit einer Laryngo-, Tracheal- oder Broncho-Stenose zu thun hat, nicht immer leicht. Die sicherste Auskunft gibt die laryngoskopische Untersuchung, die aber leider nicht immer ausführbar ist. In solchen Fällen muss man anderweitige Anhaltspunkte aufsuchen. In der Mehrzahl der Larynxstenosen ist die Stimme verändert, indess ist zu beachten, dass einerseits die Stimme normal ist, wenn die Stimmbänder nicht afficirt sind, ebenso bei Lähmung der Glottiserweiterer, und dass andrerseits auch bei der Trachealstenose die Stimme in Folge von Compression des einen Recurrens durch denselben Tumor, der die Luftröhre comprimirt, alterirt sein kann. Bei Larynxstenosen steigt der Kehlkopf bei jeder Inspiration sehr bedeutend herab (Aspirationsphänomen), bei Trachealstenosen fehlt letzteres Symptom meist ganz oder ist sehr gering trotz heftiger Dyspnoë. Ferner findet bei Larynxstenosen starke Rückwärtsbewegung des Kopfs statt, bei den Trachealstenosen fehlt sie.

Behandlung. Eine eigentliche Behandlung der Larynxstenose findet nur dann statt, wenn entweder das Grundleiden der Heilung nicht zugänglich ist oder es nicht gelingt, es rechtzeitig zu heben. Oft genügt es, gegen die intercurrent auftretenden Suffocationserscheinungen einzuschreiten, beispielsweise behufs Entfernung obturirenden Secrets, Brechmittel zu verordnen. Sehr oft bleibt aber nichts übrig, als einen künstlichen Weg für die Respirationsluft durch die Tracheotomie zu schaffen. In einzelnen chronischen Fällen kann die Dilatation der Stenose versucht werden. Auf die weitere Behandlung kommen wir in dem Capitel „Allgemeine Therapie" zurück.

§ 39. Das subjective Gefühl des Schmerzes, das einzelne Krankheiten des Kehlkopfs begleitet, äussert sich bald als Kitzel, Brennen, Wundsein, Druckgefühl, bald aber auch als heftige Schmerzempfindung, die das Sprechen und das Schlingen erschwert, oft fast unmöglich macht. Das Gefühl des Wundseins und Brennens kommt schon beim einfachen, besonders acuten Katarrh, heftigere Schmerzempfindungen erst bei destructiven Processen des Kehlkopfs vor. Diese Schmerzen strahlen sehr oft nach dem Ohr der afficirten Seite aus (wahrscheinlich durch Irradiation vom N. vagus aus). Oft fehlt selbst bei grösseren Ulcerationen jede Schmerzempfindung. Manche Kranke bezeichnen den Kehlkopf als den Sitz eigenthümlicher Empfindungen, bei denen wir denselben gesund finden und wo die Empfindungen von Erkrankungen entfernter Organe (Magen, Lungen, Pharynx, Nasenrachenraum) irradiirt erscheinen.

§ 40. Der **Kehlkopfhusten**, d. h. derjenige Husten, der durch Erkrankungen des Kehlkopfs selbst ausgelöst wird, unterscheidet sich zuweilen gar nicht von dem Husten, wie er sich bei Erkrankungen der Bronchien und Lungen vorfindet, zuweilen charakterisirt er sich dagegen durch seine eigenthümliche Tonbeschaffenheit als Kehlkopfhusten. Er variirt vom kurzen Hüsteln bis zu den heftigsten Hustenanfällen, äussert sich bald in einzelnen wenigen Stössen, bald in länger dauernden Paroxysmen. Sein Klang ist bald rauh, scharf, heiser, tonlos, bald pfeifend, keuchend, bellend wie beim Croup. Der Husten kann in den verschiedensten pathologischen Veränderungen seinen Grund haben, wesentlich ist hierbei nur, welche Theile des Kehlkopfs ergriffen sind. Experimentell sowohl als klinisch steht es fest, dass nicht alle Theile des Kehlkopfs durch Reizung Husten auslösen. Es wird kein Husten erregt von der hintern Fläche der Epiglottis, den Taschenbändern, der obern Fläche der Stimmbänder und den aryepiglottischen Falten. Als diejenige Stelle, die am promptesten und sichersten Husten auslöst, ist die Incisura interarytaenoidea, sowie die hintere Kehlkopfwand zu bezeichnen. Hiernach werden immer nur solche pathologische Veränderungen im Kehlkopf Husten erzeugen, bei denen diese Theile direct oder indirect mitergriffen sind, während der Timbre des Hustens wesentlich abhängig sein wird von der Beschaffenheit der Stimmbänder. Von diesem **reflectorisch erregten Kehlkopfhusten** ist der gewissermassen als **Abwehr gegen abnorme Sensationen willkürlich** von uns hervorgebrachte Husten zu unterscheiden. Diese Sensationen bestehen in der Empfindung, als hätten wir einen fremden Körper im Kehlkopf, den wir durch Husten zu entfernen suchen, und sind bedingt theils durch Anwesenheit von Schleimklümpchen, theils durch Veränderungen der Schleimhaut, die das Gefühl des Fremdkörpers vortäuschen, theils aber auch ohne materielle Grundlage auf Sensibilitätsstörungen beruhend. Selbstverständlich wird auch die Klangfarbe des Hustens, der von den Bronchien und Lungen u. s. w. ausgelöst wird, von der normalen oder abnormen Beschaffenheit der Stimmbänder abhängig sein, ohne dass wir ihn deswegen als Kehlkopfhusten bezeichnen werden.

§ 41. Die mit dem Husten entleerten **Auswurfsstoffe** bieten wenig charakteristische Zeichen, um sie als aus dem Kehlkopf stammend zu erkennen. Die Larynxsputa sind im Allgemeinen wenig mit Luft gemengt, farblos und durchscheinend glasig, zuweilen grüngelblich; sie zeichnen sich oft durch ihre globulöse Form und eine eigenthümlich gelatinöse, froschlaichähnliche Beschaffenheit aus. Einzelne punktförmige Pigmentmolecüle geben dem Secret nicht selten eine schwärzlich-graue Färbung. Manchmal ist dem Secret Blut beigemengt in Form von hell- oder dunkelrothen Streifen oder kleinem Gerinnsel. Ergiebigere Blutungen kommen erfahrungsgemäss nie aus dem Kehlkopf. Pseudomembranöse Fetzen werden bei croupösen Entzündungen oft in grossen Stücken ausgehustet, die als vollständige röhrenförmige Abdrücke der Kehlkopfshöhle erscheinen und dadurch ihre Abstam-

mung aus dem Larynx erkennen lassen. Eitrige Beimengungen in den Sputis lassen es immer zweifelhaft, ob sie aus dem Larynx oder aus dem tiefern Respirationstractus kommen.

§ 42. **Krankenexamen.**

Nachdem wir im Vorhergehenden die Untersuchungsmethoden und die Symptome, die bei den Erkrankungen des Kehlkopfs in Betracht kommen, geschildert haben, halten wir es für nöthig, einige Anhaltspunkte für das Krankenexamen zu geben. Wenn wir mit Sicherheit diagnostischen und prognostischen Irrthümern entgehen wollen, werden wir uns nicht nur mit Feststellung des localen Befunds zufrieden geben, sondern das gesammte klinische Bild berücksichtigen. Anamnestisch werden wir nach Aufnahme der Generalien, besonders des Alters und der Beschäftigung des Kranken, die Dauer, die Ursache des Leidens und das Verhalten und die Entwicklung der subjectiven Symptome zu eruiren suchen.

Die Dauer einer Larynxaffection kann für die Beurtheilung derselben oft genug verwerthet werden, und nicht immer ist sich der Kranke und seine Umgebung über den wirklichen Beginn des Leidens klar, weil sie den Anfang von den am meisten auffallenden und bedrohlichsten Erscheinungen datiren. Dem Arzt wird mitgetheilt, dass ein Kind plötzlich an den Symptomen erkrankt, die auf Croup hindeuten. Eine genauere Nachfrage aber ergibt, dass das Kind bereits seit mehreren Tagen an Heiserkeit gelitten hat und dass sein Allgemeinbefinden gestört war. Hierdurch wird der Arzt einen Anhaltspunkt gewinnen für die Entscheidung der Frage, ob Croup oder Pseudocroup vorliegt. — Eine Heiserkeit, die sich durch Monate hinzieht und bei der wir nur das laryngoskopische Bild eines Katarrhs als Grund auffinden, werden wir prognostisch vorsichtiger beurtheilen und den Verdacht nicht unterdrücken, dass vielleicht ein constitutionelles Leiden zugrunde liegt.

Nicht minder wichtig ist die Feststellung der ursächlichen Momente. Wir werden uns wohl kaum jemals mit der Angabe des Kranken, dass er sich sein Leiden durch „Erkältung" geholt habe, begnügen, obgleich wir dieselbe auch als ursächliches Moment gelten lassen. Wir werden die Berufsthätigkeit des Kranken, seine Lebensweise (Aufenthalt in staubiger Luft, Missbrauch von Alcoholica), atmosphärische Einflüsse, herrschende Epidemien, ungünstige klimatische Verhältnisse, erbliche Anlage, vorausgegangene acute oder chronische Krankheiten berücksichtigen. Endlich werden wir beim Status praesens nicht nur die subjectiven Symptome auf ihren Werth zu prüfen, die durch die Untersuchungsmethoden, besonders durch die Laryngoskopie gewonnenen Resultate zu beurtheilen, sondern auch den allgemeinen Körperzustand, constitutionelle Erkrankungen, Affectionen der benachbarten Organe, Drüsen und grossen Gefässe, vor Allem aber den Zustand der Lungen in Betracht zu ziehen haben. Keine Diagnose und Prognose einer Kehlkopfkrankheit

ist als gesichert zu betrachten, so lange wir nicht den ganzen Respirationstractus, einschliesslich der Nasenhöhle und den Nasenrachenraum, genau untersucht haben.

Sechstes Capitel.

Allgemeine Therapie.

§ 43. Die Mittel, die wir zu Heilzwecken bei Erkrankungen des Kehlkopfs anwenden, werden entweder direct auf den Kehlkopf applicirt (topisch wirkende Mittel) oder wir suchen sie (subcutan oder durch den Magen) in die Blutbahn zu bringen, um von hier aus auf das erkrankte Organ einzuwirken (innerliche Mittel).

Die topisch wirkenden Mittel werden entweder äusserlich auf die den Kehlkopf bedeckende Haut applicirt (äussere, percutane Methode), oder wir bringen sie auf die Innenfläche des Kehlkopfs (endolaryngeale Methode).

§ 44. Die äussern, percutan wirkenden Mittel werden heute nicht mehr in der Häufigkeit angewandt, wie in der vorlaryngoskopischen Zeit; sie bestehen in örtlichen Blutentziehungen, kalten und warmen Umschlägen, ableitenden Mitteln, in Einreibung und Einpinselung in die Haut, ferner in die Haut röthenden und in Entzündung versetzenden Mitteln und endlich in der percutanen Anwendung der Elektricität.

Oertliche Blutentziehungen werden jetzt nur noch selten angewandt, von manchen Aerzten allenfalls noch bei Croup bei kräftigen, blutreichen Kindern, je nach dem Alter des Kindes 2—6 Blutegel, die man auf das Manubr. sterni ansetzt.

Die Kälte in Form von Eisbeuteln, Leiter'schem Kühlapparat, kalten Wassercompressen soll bei Entzündungen, Exsudationen durch Beschränkung der Blutzufuhr die Stoffwechselvorgänge verlangsamen und die Exsudation herabsetzen. Da indess durch zu lange dauernde Kältewirkung eine Erschlaffung der Gefässe und noch stärkere Blutstauung an der entzündeten Stelle eintritt, so thut man gut, entweder von vornherein nur kühle Umschläge von in Wasser (von 10—15° C.) getauchten Compressen zu machen oder die Eisumschläge nur im Beginne der Entzündung (etwa 6—12 Stunden) anzuwenden und dann zu andern Umschlägen überzugehen.

Die Application der Wärme geschieht durch in heisses Wasser getauchte Compressen, Schwämme, die wohl hauptsächlich als Hautreize wirken, oder durch sich allmälig erwärmende Priessnitz'sche Umschläge. Letztere gelten als vorzügliches Mittel zur Anregung von Resorptionsvorgängen, werden deswegen hauptsächlich in dem weitern Verlauf acuter Entzündungen, wenn man die Kälte nicht mehr opportun hält, oder wenn sie nicht gut vertragen wird, ferner in subacuten und selbst chronischen Entzündungen gebraucht.

Ableitende Mittel stehen heute nicht mehr in der Gunst wie früher, indess können Sinapismen auf den Hals als rasch wirkender Gegenreiz von Nutzen sein; ob Vesicatore, indem sie am Hals eine seröse Absonderung erzeugen, eine vorhandene, besonders gleichartige Exsudation im Kehlkopf herabsetzen können, ist mehr als zweifelhaft; für acute Entzündungen sind sie jedenfalls zu verwerfen.

Aeussere Einreibungen und Einpinselungen (hauptsächlich Unguent. ciner. und Tct. Jodi) werden zur Beförderung der Resorption gemacht.

Zu den äussern Mitteln müssen wir noch die percutane Anwendung des elektrischen Stroms rechnen. Man applicirt beide Stromarten, indem man die Elektroden seitlich auf die Schildknorpelplatte auflegt, als Excitans für gelähmte Nerven und Muskeln, ferner bei Anästhesie, zuweilen auch, um die Rückbildung von Exsudaten und Hyperämien zu fördern. Man lässt mittelstarke und starke Ströme unter häufigem Oeffnen und Schliessen und unter Anwendung Volta'scher Alternativen oder auch starke faradische Ströme quer durch den Kehlkopf gehen. Man kann auch die Elektroden auf den Verlauf der beiden Nerv. recurrentes oder, besonders bei einseitigen Lähmungen, auf den Verlauf je eines Nerv. recurr. setzen; endlich kann man auch einen Pol auf das obere Pomum Adami sammt Ringknorpel, den andern Pol auf die Halswirbelsäule anlegen. Es unterliegt keinem Zweifel und ist experimentell erwiesen, dass von der Haut aus die Kehlkopfmuskeln durch galvanische und faradische Ströme erregt werden können.

§ 45. Die endolaryngealen Behandlungsmethoden.

Obgleich die topische Behandlung der Kehlkopfkrankheiten schon in der vorlaryngoskopischen Zeit, hauptsächlich durch das Verdienst von Trousseau und Belloc, Anwendung gefunden hat, so hat dieselbe erst durch die Erfindung des Kehlkopfspiegels ihre Ausbildung, Vervollkommnung, rationelle und exacte Ausführung erhalten. Der Zweck der endolaryngealen Therapie ist, den pathologischen Process im Kehlkopf local zu bekämpfen, sei es, dass man gewisse Arzneimittel in Dampf- und Gasform oder als feinen Spray durch den Einathmungsact aspiriren lässt, sei es, dass man flüssige oder feste Stoffe durch eigens hierzu construirte Instrumente in den Kehlkopf einbringt oder endlich directe chirurgische Eingriffe, wie Brennen, Schneiden u. s. w., in der Kehlkopfshöhle ausführt.

§ 46. Die Einathmung von Arzneistoffen in Dampfform

findet bei Larynxkrankheiten weniger Anwendung als bei Lungenkrankheiten. Die einfachste und vielleicht wirksamste ist die des Wasserdampfs. Die Einathmung heisser Dämpfe vermag zähe oder auf der Schleimhaut eingetrocknete Secrete zu verflüssigen, Pseudomembranen zu lockern und ihre Abstossung zu befördern, indem, wie Oertel nachgewiesen hat, durch die heissen Wasserdämpfe die

Umwandlung der Faserstoffexsudation in einen suppurativen Process beschleunigt wird. Es genügt in den meisten Fällen, unter ein mit Wasser gefülltes Gefäss (gewöhnlicher breiter Topf) eine Spiritusflamme zu bringen und die sich entwickelnden Dämpfe durch einen passenden Trichter (womöglich mit einem kurzen Schlauch versehen) mit offenem Munde einathmen zu lassen. Statt des Wassers können Aufgüsse von Thee (Eibischthee oder Kamillenthee) gebraucht werden. Dem Wasser können auch Medicamente zugesetzt werden, jedoch nur solche, die entweder selbst flüchtig sind, oder aus welchen bei höherer Temperatur flüchtige Substanzen sich entwickeln. Für die Behandlung der Kehlkopfkrankheiten kommen nur folgende Arzneistoffe in Betracht: Carbolsäure, Thymolsäure, Creosot und Perubalsam. Man verordnet:

Acidi carbol. 3·0—4·0
Thymol 1·5 Spirit. Vini rectif. 15·0 Magnes. carbon. 0·75
Creosot 6·0
Balsam. Peruvian. 4·0 Spirit. Vini rectif. 2·0
} auf 100 Aq.

D. S. Ein Theelöffel in 1/2 Liter Wasser zu Inhalationen.

Die Temperatur des Dampfes soll nicht über 60° C. und nicht unter 55° C. betragen. Man lasse mehrmals täglich je 5 Minuten, bei Croup halbstündlich in viertelstündigen Sitzungen inhaliren.

Zur Einathmung von Menthol empfiehlt Rosenberg einen Apparat, der eine Flasche mit drei Oeffnungen darstellt, von denen eine für den Eintritt der atmosphärischen Luft bestimmt ist, die mittlere ein Thermometer enthält, um die Innentemperatur der Flasche abzulesen, und die dritte einen gebogenen Schlauch mit einem Mundstück hat. Diese 5—6 Gramme Menthol enthaltende Flasche steht in einem kleinen Kessel, der mit Wasser gefüllt ist; darunter ist die Flamme. Wenn die Innentemperatur auf 35—37° C. gestiegen ist, wird das Menthol flüssig und bei etwa 40° C. gasförmig, so dass nun ein Gemisch von atmosphärischer Luft und Mentholgas inhalirt wird.

§ 47. Die Einathmung von gasförmigen Körpern.

Flüchtige Stoffe, wie Fichtennadelöl, Terpentinöl, 2% Lösungen von Brom und Bromkal. ana, 5—10% Carbolsäurelösungen werden derart inhalirt, dass mit diesen Stoffen getränkte Wattetampons vermittelst eigener Respiratoren, wie Curschmann's Gesichtsmaske, Bäschlin's oder Hausmann's Inhalationsrespiratoren, vor den Mund gebracht werden. Diese Art der Inhalationen hat den Vortheil, dass sie längere Zeit (mehrere Stunden) ohne Belästigung und so, dass der Patient sich bewegen kann, gemacht werden können.

Nach Jahr wird indess die Luft, welche man durch die mit Medicamenten versehenen Gesichtsmasken einathmet, selbst wenn sie sich vollständig mit Dämpfen gesättigt hätte, in den Respirationsorganen nicht im Stande sein, einen Theil ihres Gehalts an Feuchtigkeit resp. medicamentösen Dampf zu condensiren, sondern im Gegen-

theil ihnen unter Umständen Wasser entziehen. Er hat deswegen einen Apparat construirt, bei dem die Luft vorher über Körpertemperatur erwärmt wird. Er besteht aus einem cylindrischen Kessel, in welchen ein zweiter etwas kleinerer derartig eingesetzt ist, dass die Wandungen des letztern von den Wandungen des erstern einige Centimeter abstehen. Dieser Hohlraum ist mit Wasser gefüllt, das mit Hilfe eines Gas- oder Spiritusbrenners auf die gewünschte Temperatur gebracht wird. Zwischen den Böden und Wandungen der beiden Kessel ist ein mehrfach gewundenes Rohr eingelegt, dessen eines Ende durch die Wandung des äussern Cylinders hervorragt und mit der Luft communicirt, während das andere Ende in den innern Kessel einmündet. Gegenüber der letztern Mündung befindet sich im obern Drittel der Wandung des innern Kessels ein horizontaler Stutzen, durch dessen Mundstück die im innern Kessel erwärmte und mit Dampf gesättigte Luft von dem Patienten eingeathmet wird. Der Apparat ist oben mit einem aufklappbaren Deckel verschlossen. Das Medicament wird auf den Boden des Cylinders gebracht. Zwei Thermometer geben die Temperatur des Mantelwassers wie der einzuathmenden Luft an. Sollen flüssige Medicamente eingeathmet werden, so muss ein Zerstäubungsapparat derart mit dem Apparat in Verbindung gebracht werden, dass der sich entwickelnde Wasserdampf mit einem Saugrohr in Verbindung tritt, das innerhalb des innern Cylinders in die zu inhalirende Flüssigkeit hineintaucht.

§ 48. **Die Einathmung zerstäubter Flüssigkeiten (Sprayinhalation)** hat auch bei den Kehlkopfkrankheiten eine sehr ausgedehnte Anwendung gefunden. Zu diesem Behuf sind zahlreiche Arten von Zerstäubungsapparaten erfunden worden, von denen die nach dem Bergson'schen Princip construirten, wie sie auch früher in der Chirurgie zur Entwicklung des Desinfectionsspray in Gebrauch waren, am verbreitetsten sind. Wir glauben dieselben als bekannt voraussetzen zu können und bemerken nur, dass wir den Siegle'schen Dampfinhalationsapparat, bei dem statt comprimirter Luft gespannter Dampf als Triebkraft benützt wird, als den vortheilhaftesten halten; nur wenn der Spray kalt inhalirt werden soll (bei Adstringentien und Hämostaticis), verdienen Zerstäuber mit Doppelgebläse den Vorzug. Die Inhalationssitzungen werden täglich 1—4mal, bei Diphtherie noch öfters, vorgenommen und dauern jedesmal 2—5—25 Minuten.

Die gebräuchlichsten Medicamente werden in folgenden Verhältnissen angewandt:

Aluminis 0·3—2·0	auf 100 Aquae.
Argenti nitrici 0·02—1·0	
Liq. ferr. sesquichlorat. 0·3—3·0	
Zinci chlorat. 0·3	
Acidi tannici 1·0—2·0 : 10·0 Glycerin, davon 10—20 Tropfen	
Acid. carbol. 0·5—1·0	
Aq. Creosot. 1·0—10·0	

Ol. Terebinth. 0·5—2·0 Acid. lactic. 3·0 Hydrarg. bichlorat. corrosiv. 0·02—0·3 Kali chlorici 1·0—2·0 Natri chlorat. pur. 1·0—2·0 Natr. carbon. depur. 0·2—1·5	auf 100 Aquae.

Aqua Calcis wird entweder rein oder im Verhältniss 1 : 8 inhalirt.

Narcotica werden meist nur als Zusatz zu andern Mitteln verwendet, und zwar:

Aq. lauroceras. 0·3—3·0 Extract. opii 0·01—0·05 Morphii muriat. 0·1—0·5 auf Glycer. 10·0, davon 20—30 Tropfen Tct. op. simpl. 0·05—1·0 Extract. Belladon. 0·01—0·05	auf 100 Aquae.

Von diesen Lösungen werden in jeder Sitzung 5—10—40 Gramm verbraucht.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die zerstäubten Medicamente durch die Inhalation in den Respirationstractus, speciell in den Larynx gelangen, aber ebenso sicher lässt sich nachweisen, dass nur ein minimaler Bruchtheil der inhalirten Flüssigkeit eindringt, dass von einer auch nur annähernd richtigen Dosirung des Medicaments keine Rede sein kann, weil das Mengenverhältniss zwischen Wasserdampf und zerstäubter Flüssigkeit nicht nur bei verschiedenen Apparaten schwankt, sondern auch abhängig ist von der Intensität des Dampfstroms, von der Entfernung vom Dampfapparat und von der Stärke des Inspirationszuges. Ebensowenig sind wir im Stande, die Einwirkung der inhalirten Flüssigkeit auf die erkrankten Theile einzuschränken. Man hat versucht, durch Inhalationsapparate, bei denen das Röhrchen bis an den Pharynx eingeführt wird, die Zerstäubung in der Mundhöhle des Kranken erfolgt und die Stromrichtung des Zerstäubungsnebels mit der Bahn der Athmungsorgane übereinstimmt, den Uebelständen abzuhelfen. Dies geschieht aber, abgerechnet, dass die längere Anwendung der Methode für den Kranken äusserst lästig wird, nur in unvollkommenster Weise. Es muss dies umsomehr festgestellt werden, als die Inhalation wegen ihrer für den Arzt und Patienten bequemen und keine besondere Geschicklichkeit erfordernden Anwendungsweise nur zu oft dort in Gebrauch gezogen wird, wo die exactern topischen Behandlungsmethoden allein indicirt sind. Es stimmen alle Autoren darin überein, dass concentrirtere Lösungen überhaupt nicht zu Inhalationen verwandt werden dürfen und dass man überall, wo man intensivere Eingriffe oder eine localisirte Wirkung auf eine bestimmte Stelle intendirt, von den Inhalationen keinen Erfolg erwarten darf. Wir haben die Ueberzeugung, dass der *wesentliche* Nutzen der zerstäubten Flüssigkeit nur dem Einfluss der heissen Dämpfe zukommt, und dass die beigemengten Arzneistoffe nur in geringem Grade hierbei in Betracht kommen. Hieraus ergibt sich, dass die Anwendung der Zerstäubungsapparate bei Kehlkopf-

krankheiten nur eine beschränkte sein wird und dass sie hauptsächlich für diejenigen Fälle indicirt ist, in denen der Patient nicht häufig genug seinen Arzt sehen kann und die Behandlung theilweise selbstständig ausführen muss.

§ 49. Im Gegensatz zu den bis jetzt beschriebenen localen Behandlungsmethoden, die nur in indirecter und unsicherer Weise Medicamente in die Larynxhöhle gelangen lassen, steht die directe Einführung flüssiger und fester Stoffe mittelst besonderer Instrumente, die allen Anforderungen einer exacten Localtherapie entspricht.

Es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, dass wir die Gargarismen nicht zu den exacten Mitteln rechnen. Leider werden sie von manchen Aerzten noch gegen „Heiserkeit" verordnet. Allenfalls können sie bei Erkrankungen der Epiglottis von einigem Nutzen sein; nur muss der Kranke es verstehen, bei nach hinten geneigtem Kopf und flach gehaltener Zunge die Flüssigkeit in den Pharynx bis an den Kehlkopfseingang hinabfliessen zu lassen.

Alle Instrumente, mit denen wir in der Kehlkopfshöhle Arzneistoffe direct appliciren oder chirurgische Eingriffe machen wollen, dürfen nur unter Controle des Kehlkopfspiegels eingeführt werden. Der Kehlkopfspiegel wird in der linken, das Instrument in der rechten Hand gehalten. Letzteres muss bogenförmig gekrümmt sein, und zwar entweder katheterförmig oder mehr rechtwinklig. Bei den katheterförmig geformten, die hauptsächlich in Deutschland und Frankreich in Gebrauch sind, geht der Stiel in den Schnabel des Instruments durch eine grosse Curve über, während bei den rechtwinklig geformten, die in England und Amerika fast ausschliesslich benützt werden, der Winkel nur ein wenig abgerundet ist. Die Einführung der letztern ist etwas schwieriger, sie haben aber den Vorzug, dass man mit ihnen, indem man in den Kehlkopf eingeht, die Epiglottis nicht berührt, was bei den katheterförmigen zuweilen geschieht. Uebrigens kann man mit beiden Arten an jede beliebige Stelle der Kehlkopfshöhle gelangen. Besonders bei den katheterförmigen Instrumenten thut man gut, solche mit biegsamem Stiel zu wählen, um die Länge des Schnabels und den Winkel, den er mit dem Stiele bildet, den individuellen Verhältnissen entsprechend abändern zu können. Die Einführung von Instrumenten in den Kehlkopf erfordert Geschicklichkeit, die aber von jedem Arzt erworben werden muss, weil sonst eine rationelle Behandlung der Kehlkopfskrankheiten unmöglich ist. Eine geringe Vorübung mit der Sonde, wie wir sie oben (§ 36, S. 51) beschrieben haben, genügt, um, wenn auch nicht für alle chirurgischen endolaryngealen Eingriffe, so doch für die nothwendigsten localtherapeutischen Massnahmen vorzubereiten.

Es ist selbstverständlich, dass alle Kehlkopfinstrumente solid und gut, womöglich aus einem Stück gearbeitet sein müssen, und dass man sie auf ihre Beschaffenheit (besonders bei Schwämmchen und Pinseln) vor der Anwendung prüft.

§ 50. Die Application tropfbar flüssiger Arzneimittel geschieht entweder durch Pinsel, Schwämmchen, an besonders construirten Watteträgern befestigten Wattebäuschchen oder durch Spritzen.

Der Kehlkopfpinsel besteht aus einem mit einem hölzernen Handgriff versehenen Stiel, an dem ein Pinsel aus feinen Kameel- oder Eichhörnchenhaaren befestigt ist. Der Stiel ist aus Aluminium oder Neusilber, darf aber nicht so biegsam sein, dass er bei der Anwendung sich biegt; der Pinsel ist an seinem untern Ende entweder zugespitzt oder quer durchgeschnitten. Es ist vortheilhaft, dass der Pinsel an seiner Befestigungsstelle am Stiel von einer Kautschukhülse umgeben ist.

Das Kehlkopfschwämmchen ist in gleicher Weise construirt, nur hat es statt des Pinsels ein etwa bohnengrosses, ovales Schwämmchen.

Pinsel und Schwämmchen können in derselben Weise als Träger verschiedener flüssiger Arzneimittel zur Einführung in die Kehlkopfshöhle benützt werden; sie haben beide ihre Vor- und Nachtheile. Das Schwämmchen kann wegen seiner rauhern Oberfläche nicht in die Höhle eingeführt, sondern nur an dem Kehlkopfseingang von dem Inhalt

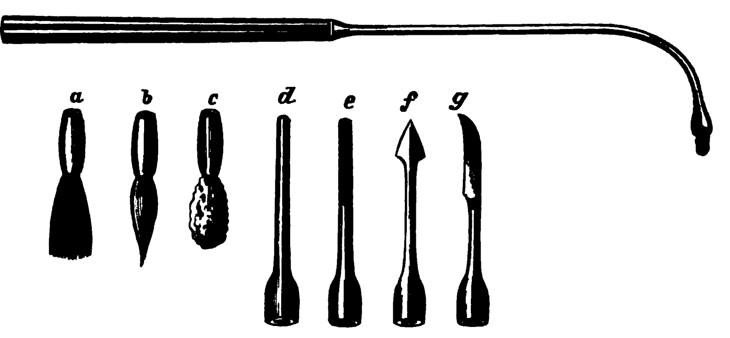


Fig. 14. Griff zum Anschrauben für *a*, *b* und *c*, Kehlkopfschwämmchen und Kehlkopfpinsel, *d* Sonde, *e* gerippte Sonde zum Anschmelzen von Höllenstein und Chromsäure, *f* und *g* Kehlkopfmesser.

ausgepresst werden. Man kann deswegen eine localisirte Wirkung auf eine bestimmte Stelle nicht hervorbringen. Der Pinsel dagegen saugt etwas weniger Flüssigkeit auf, als das Schwämmchen, man kann aber mit ihm in die Kehlkopfshöhle selbst eindringen und, besonders wenn man einen zugespitzten benützt, bestimmte kleine Stellen treffen. Gleichviel, ob man Pinsel oder Schwämmchen anwendet, ist es nothwendig, dass jeder Kranke sein eigenes Instrument hat.

Man hat, um dies zu erleichtern, besondere Schwammhalter angegeben, pincettenartige Instrumente, deren Branchen durch eine Sicherheitsklammer unbeweglich geschlossen erhalten werden, um die Möglichkeit des Herabfallens des Schwamms zu verhindern. Nicht nur für jeden Kranken, sondern für jede Application wird ein vollständig neuer Schwamm verwandt. Einfacher und vollständig ausreichend ist es, Instrumente zu brauchen, bei denen Pinsel oder Schwämmchen an den Stiel angeschraubt werden können; der Arzt ist im Besitz des Griffs, für den alle von ihm verordnete Schwämmchen oder Pinsel passen (Fig. 14*a*, *b* und *c*).

Nach dem Gebrauch werden Schwämmchen und Pinsel sorgfältig gereinigt, am besten, indem sie in kochendes Wasser, als bestes Desinficiens, getaucht werden. Wir ziehen Pinsel den Schwämmchen vor, weil sie sich besser reinigen lassen.

Statt des Schwamms oder des Pinsels kann man sich auch in folgender Weise eines W a t t e b a u s c h e s bedienen: Man formt sich



Fig. 15. Fixirbare Pincette nach Krause als Watteträger.

einen Wattebausch etwa in der Grösse einer Haselnuss und befestigt denselben durch Drehen um das Ende einer Sonde, wie wir sie zum Anschmelzen von Höllenstein beschreiben werden. Noch bequemer ist es, ein besonderes pincettenartiges Instrument zum Fassen des Wattebausches zu verwenden. Um das Herabfallen der Watte zu verhindern, muss das Instrument eine Vorrichtung haben, durch welche man die Arme der Pincette unbeweglich aneinander fixiren kann (Fig. 15). Nach jedesmaligem Gebrauch wird der Wattebausch fortgeworfen und das Instrument neu armirt. Einfacher sind das ein doppeltes Schraubengewinde tragende Instrument nach M e y e r s o n und die klemmenartigen Watteträger, unter Andern von N i t s c h e angegeben, bei denen die Watte zwischen zwei dünnen federnden Branchen vermittelst eines Ringes festgehalten wird. R a u c h f u s s lässt die Branchen aus Platina machen; nach dem Gebrauch werden sie gut ausgewaschen und ausgeglüht. Endlich hat H e r y n g ein Instrument (Fig. 16 *a* u. *b*) construirt, bei welchem durch eine an einem Stiele befestigte Oese ein etwa 2½ Cm. langes Stückchen Watte derart durchgezogen wird, dass die beiden gleich langen Enden zu einem Bausch geformt werden können. Durch eine Schraube, die vom Stiele aus über die Oese gedreht wird, kann die Oeffnung so verkleinert werden, dass die Watte fest eingeklemmt bleibt. Das Instrument ist, wenn man den Stiel an einem besonders construirten Griff befestigt, den elektrischen Strom zuleiten kann (Fig. 16 *b*), auch als Elektrode zu benützen.

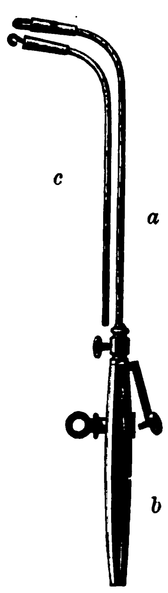
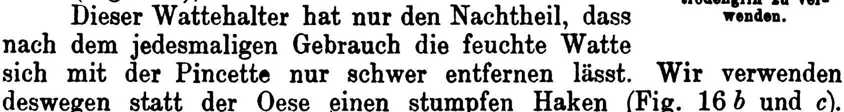


Fig. 16. Wattehalter *a* nach Heryng, *c* nach Gottstein, *b* Griff auch als Elektrodengriff zu verwenden.

Dieser Wattehalter hat nur den Nachtheil, dass nach dem jedesmaligen Gebrauch die feuchte Watte sich mit der Pincette nur schwer entfernen lässt. Wir verwenden deswegen statt der Oese einen stumpfen Haken (Fig. 16 *b* und *c*). Jedenfalls übertrifft die Applicationsweise mit Watte Pinsel und Schwamm an Reinheit und Sicherheit gegen Infection.



Die Anwendung des Schwämmchens oder des Pinsels den Händen des Kranken oder seiner Umgebung anzuvertrauen, ist nicht rathsam. In den Fällen,

wo man aus äussern Gründen sich dazu gezwungen sieht, belehre man den Kranken, dass er die Zunge so zu halten hat, wie bei der laryngoskopischen Untersuchung, und dass das Schwämmchen zwischen Zunge und Gaumen bis an die Pharynxwand geführt und hier durch Heben des Griffs auf den Larynxeingang gedrückt wird. Das Einführen des Instruments und das Heben des Griffs muss in einem Zuge, bogenförmig von unten nach oben, geschehen.

Es ist unglaublich, von welch schlechter Beschaffenheit Schwämmchen und Pinsel oft genug sind, die von den Instrumentenmachern geliefert und leider auch von den Aerzten verordnet und gebraucht werden. Der Schwamm ist mehr wie haselnussgross, so dass man ihn mit knapper Noth zwischen Zungengrund und Pharynx durchpressen kann, der Pinsel von einer Dicke, als wäre der Larynx eine weite Höhle; der Draht biegt sich schon bei leisem Druck; statt eines festen Holzgriffs wird der Draht an seinem Griffende zu einem oder zwei Ringen umgebogen zum Hineinstecken zweier Finger; hierdurch wird der Hand eine unnatürliche Haltung gegeben, dass von einer sichern Führung des Instruments keine Rede sein kann. Wir halten Instrumente dieser Art für vollständig unbrauchbar.

Die Kehlkopfspritzen haben vor Schwämmchen und Pinsel keine wesentlichen Vortheile; nur wenn man grössere Mengen Flüssigkeit in den Kehlkopf einbringen will (Aq. Calc. b. Croup), kann man sich ihrer bedienen. Die einfachste Kehlkopfspritze ist die Störk'sche

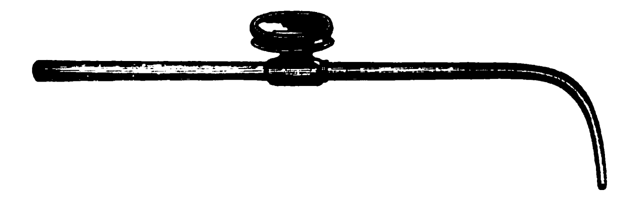


Fig. 17. Störk'sche oder Hartevelt'sche Kehlkopfspritze.

oder Hartevelt'sche Spritze (Fig. 17). Sie besteht aus einer hohlen, entsprechend gekrümmten und mit einem passenden Handgriff versehenen Hartgummiröhre, auf die an der Vereinigungsstelle der Röhre und des Griffs ein kleines, mit dem Lumen der Röhre communicirendes Gefäss aufgesetzt ist, das nach oben durch ein trommelfellartig ausgespanntes Gummidiaphragma hermetisch verschlossen ist. Durch Druck auf das Gummiplättchen wird die Luft aus der Röhre entfernt und durch Eintauchen der Spitze des Instruments in die zu benützende Flüssigkeit letztere mit Nachlass des Drucks eingesaugt. Uebt man jetzt einen leisen Druck auf die Gummimembran, so entleert sich die Flüssigkeit nur tropfenweise, übt man stärkern Druck, dann entleert sie sich im Strahl.

Die Medicamente, die wir in tropfbar flüssiger Form bei den verschiedensten chronischen und subacuten Erkrankungen des Kehlkopfs in denselben mittelst Schwämmchen oder Pinsel appliciren, sind:

Argent. nitric. crystall. 0·3—3·0 Aq. dest. 10·0
Acid. tannic. 1·0—5·0 Glycer. 10·0 Filtra. D. S.
Zinc. sulfur. 2·0—3·0 Aq. dest. 100·0
Kali chlorici 5·0 Aq. destillat. 100·0

Acidi carbol. 0·1 Glycerin. 10·0
Creosot. purissimi 1·0 Spirit. Vin. rectif. 40·0 Glycer. 60·0
Morphii muriat. 0 3—0·5 Glycer. 10·0
Tct. opii simpl. rein oder verdünnt
Kalii bromat. 1·0—2·0 Glycer. 10·0
Ammon. bromat. 1·0—2·0 Glycer. 10·0
Aq. Calc. rein oder zu gleichen Theilen mit Wasser
Cocaïni muriat. 0·2—20 Aq. dest. 10·0
Acidi lactic 0·25—8·0 Aq. dest. 10·0
Menthol. 0·5—2·0 Glycerin. 10·0.

Bei der Verwendung der Kehlkopfspritze sind schwächere Lösungen zu verordnen.

§ 51. **Die Application von Arzneimitteln in fester Form** geschieht entweder durch Einblasen pulverförmiger Stoffe oder durch Einführen compacter Substanzen (Aetzmittel) vermittelst besonderer Instrumente.

Pulverförmige Stoffe werden in den Kehlkopf durch Pulverbläser eingeblasen. Die Pulverbläser sind gebogene Röhren

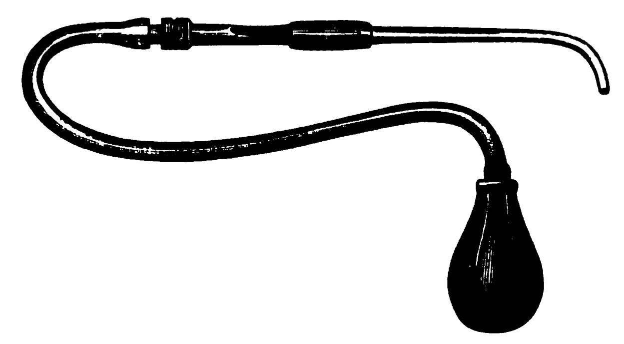


Fig. 18. Pulverbläser mit Gummischlauch und Ballon.

aus Glas, Hartgummi oder Silber, die eine entsprechende Vorrichtung zum Einfüllen des Pulvers haben. Am hintern Ende ist ein kleiner elastischer Ballon befestigt, durch dessen Compression das Pulver in den Kehlkopf geschleudert wird. Diese Pulverbläser (von Rauchfuss angegeben) haben den Nachtheil, dass bei jeder Compression der Schnabel des Instruments eine Bewegung macht, wodurch dem Pulver oft eine falsche, nicht beabsichtigte Richtung gegeben und eine exacte Localisirung nicht gestattet wird. Man ziehe deswegen Pulverbläser mit Gummischlauch vor, bei denen man mit dem Mund das Pulver durch den Apparat bläst. Der Schlauch hat zu diesem Zweck ein Mundstück aus Kautschuk oder Glas. Um zu verhindern, dass die Exspirationsluft des Patienten, im Fall er während der Insufflation hustet, durch den Bläser in den Mund des Arztes strömt, hat man ein Ventil angebracht, das nur nach dem Kehlkopfsende des Instruments sich öffnet. Bruns verwendet einen Blasebalg, der mit dem Fuss be-

wegt wird. Vorzuziehen sind Pulverbläser mit Gummischlauch und Ballon (Fig. 18); letzterer wird beim Sitzen zwischen den Knieen gehalten und comprimirt. Wir selbst benützen jetzt seit Jahren den Kabierske'schen Pulverbläser mit Doppelgebläse und einen Fraenkel'schen Griff (Fig. 19). Der mit Luft gefüllte Doppelballon wird um den Hals des Arztes herum über dessen linke Schulter gelegt. Durch Druck auf einen am Griff befindlichen Knopf wird ein Ventil geöffnet, so dass die im Doppelgebläse angesammelte Luft durchströmt, das in dem gläsernen Behälter befindliche Pulver aufwirbelt und durch das Ansatzrohr in den Kehlkopf treibt. Der Apparat erfordert zu seiner Anwendung nur eine Hand und zeichnet sich durch bequeme Handhabung, grosse Sauberkeit und Exactheit aus. Für das Ordinationszimmer des Arztes ist es rathsam, für die verschiedenen Medicamente besondere Behälter zu besitzen, die durch Bajonettverschluss nach Bedarf an dem Apparat angebracht werden können.

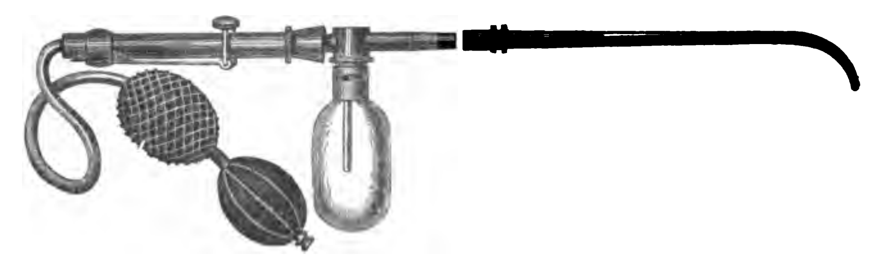


Fig. 19. Pulverbläser nach Kabierske-Gottstein.

Bresgen verbindet den Schlauch mit einem auf dem Boden liegenden und mit einer Luftreinigungskapsel versehenen Tretgebläse.

Die Arzneistoffe, die in dieser Weise zur Verwendung kommen, sind fast dieselben, die mittelst Schwämmchen oder Pinsel in flüssiger Form gebraucht werden. Die Einzeldose, die jedesmal in die Oeffnung des Pulverbläsers hineingeht, beträgt 0·1—0·25. Bei den differentern Mitteln und solchen, die nur aus einer sehr kleinen Quantität feinen Pulvers (z. B. Morphium) bestehen, macht man dasselbe substantieller durch Hinzufügen einer kleinen Quantität von Amylum, Talcum, Sacchar. lact. Man verordnet:

Argent. nitric. 0·05—1·0 Talc. subtilissim. pulv. 10·0
Acidi tannic. 1·0—3·0, Talc. 10·0
Alum. pur. pulv. rein oder zu gleichen Theilen Sacch. lact.
Acid. borac. rein
Natr. benzoic. pulver. 1·0—2·0 auf Talc. 10·0
Jodoform. rein oder mit Aether verrieben
Jodol rein oder zu gleichen Theilen mit Acidum boric.
Morphii acet. 0·004—0·0075—0·015 pro dos.

Man thut gut, bei Verordnung von Morphium die Einzeldose zu verschreiben, die entsprechende Dose auf Amylum 0·20 oder als Zusatz zu Acid. boracic. 0·25.

Die Indicationen für die Pulvereinblasungen sind dieselben wie für die Anwendung der tropfbar flüssigen Arzneistoffe. Die Pulvereinblasungen sind leicht auszuführen, gestatten aber lange nicht so sicher eine Beschränkung der Einwirkung des Medicaments auf eine bestimmte Stelle, wie die Pinselungen, dagegen bewirken letztere häufiger Suffocationsanfälle. Bei Trachealaffectionen sind die Pulvereinblasungen vorzuziehen.

§ 52. Die Application von Aetzmitteln geschieht durch besondere Träger. Als Aetzmittel kommt hier fast ausschliesslich Argent. nitric., die Chromsäure und die Trichloressigsäure in Betracht. Man bedient sich am besten und einfachsten einer Sonde (Fig. 13 und 14*e*), deren unteres (laryngeales) Ende gerippt oder feilenartig rauh gehalten ist. Der Höllenstein wird in der Art angeschmolzen, dass das erwärmte Ende der Sonde in das in einem Porzellangefäss über eine Spiritusflamme flüssig gemachte Argent. nitr. getaucht wird. Noch einfacher ist es, das erhitzte Ende der Sonde mit dem Höllensteinstift in Berührung zu bringen. Je nach der Stelle, die wir im Larynx ätzen wollen, werden wir den Höllenstein entweder an der Spitze oder auf der einen oder andern Seite des untern Endes der Sonde anschmelzen, um die gesunden Theile zu schonen. Eine einfache Ueberlegung, mit welcher Seite der Sonde wir den erkrankten Theil berühren können, wird uns anzeigen, wo dies zu geschehen hat.

Man hat auch gedeckte Aetzmittelträger construirt, wo mittelst einer spiralförmigen Feder der cachirte Lapis vorgeschoben wird; indess bieten dieselben durchaus keinen Vortheil und sind schwerer zu handhaben.

Die Anwendung der Chromsäure erfolgt nach dem Vorgange von Heryng in der Weise, dass einige kleine Krystalle derselben an der Silbersonde über einer gewöhnlichen Petroleum- oder Gaslampe resp. einer Kerze ganz allmälig und vorsichtig erwärmt wird. Unter leichtem Knistern und Prasseln schmelzen die Krystalle nach $^1/_4$ bis $^1/_2$ Minute und verwandeln sich in eine klebrige, dickflüssige, braunrothe Masse, die das Ende der Sonde überzieht und sofort nach dem Erkalten erstarrt. Man hüte sich, eine zu lange dauernde Erwärmung oder zu hohe Temperatur anzuwenden, weil sich in diesem Falle das jede ätzende Wirkung entbehrende Chromoxyd bildet, das sich durch eine schwarzgrüne, poröse Masse zu erkennen gibt.

In ähnlicher Weise wird die Trichloressigsäure an die Sonde angeschmolzen, doch steht sie in ihrer Brauchbarkeit der Chromsäure wesentlich nach.

Gewissermassen den Uebergang von der endolaryngealen medicamentösen Behandlung zu den endolaryngealen chirurgischen Eingriffen bildet

§ 53. Die endolaryngeale Anwendung des elektrischen Stroms.

Die Kehlkopfelektrode besteht aus einem entsprechend gebogenen, durch Kautschuk isolirten Draht, an dessen Ende sich ein Metallkügelchen befindet, und einem Handgriff von Holz, der

mit einer Batterie in Verbindung gesetzt werden kann. An dem Handgriff ist eine Feder angebracht, welche durch Andrücken die Verbindung des elektrischen Stroms durch den isolirten Draht mit dem Metallkügelchen bewirkt. Eulenburg lässt (Fig. 20) den Draht in eine Platinschlinge enden; auf dem Draht ist eine Gummihülse (*b*) mit Hilfe einer vorgesetzten Metallfassung (*a*) verschiebbar. Um das Elektrodenende mit einem feuchten Leiter zu umgeben, wird ein kleines Wattebäuschchen an einer Stelle zu einer feinen Spitze zusammengedreht und solchergestalt durch die Platinschlinge hindurchgezogen, so dass sich auf beiden Seiten der Schlinge eine annähernd gleiche Wattemenge befindet. Letztere wird dann mit Wasser befeuchtet, die Gummihülse (*b*) über die Drahtschlinge herübergezogen, so dass diese ganz bedeckt ist und aus der Hülse nur noch ein Theil der durchfeuchteten Watte hervorragt, welchen man nöthigenfalls mit der Scheere noch etwas verkleinert und zu einer geraden Fläche beschneidet (*w*). Nach geschehenem Gebrauche wird die Hülse (*b*) heruntergeschoben und die Watte aus der Platinschlinge entfernt, um für jedesmaligen Gebrauch durch neue, in gleicher Weise hergerichtete ersetzt zu werden.

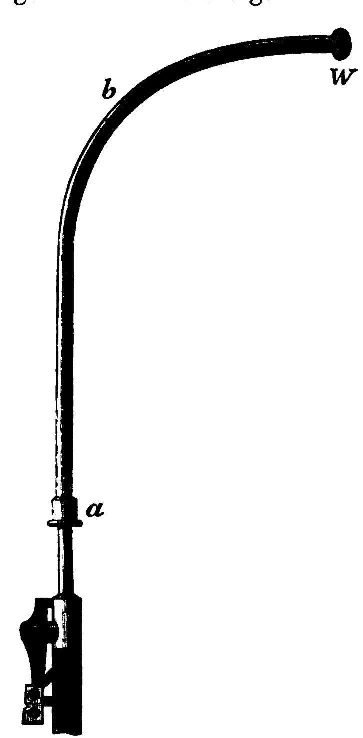


Fig. 20.
Kehlkopfelektrode nach Eulenburg

Zu gleichem Zweck kann der von Heryng angegebene Schwammhalter mit dem dazu gehörigen Griff (Fig. 14*a* und *b*) verwendet werden.

Man führt die Elektrode bei unterbrochener Verbindung in den Kehlkopf ein und lässt erst im Moment der Berührung der zu galvanisirenden Stelle den Strom wirken.

Die andere Elektrode wird durch ein mit dem andern Pol der Batterie communicirendes Band gebildet, das der Patient um seinen Hals trägt. Man hat auch Instrumente construirt, bei denen beide Pole gleichzeitig eingeführt werden. Die beiden Elektrodenknöpfe sind in gegenseitiger Berührung, in Folge dessen unwirksam; durch Druck auf einen Hebelarm werden nach Einführung in den Hals die Knöpfe von einander entfernt (Ziemssen) und der Strom durchgeleitet

Um die Doppelelektrode compendiöser zu machen und gleichzeitig die Möglichkeit, neben der Stromunterbrechung auch die der Stromwendung zu geben, hat Grünwald folgendes Instrument construirt: Zwei von einander isolirte starke Leitungsdrähte sind mit einem isolirten Gummischlauch zu einem Stück vereinigt; dieselben

endigen nach vorn jeder in einem lederüberzogenen, halbkugelförmigen Metallknopf, nach hinten in einem festen Handgriff, in welchem sie mit zwei Metallringen communiciren. Am Griff befindet sich ein Hebel, durch den die verschiedenen Verbindungen der beiden Leitungsdrähte hergestellt werden können. Drückt man den Hebel halb nieder, so ist der Strom unterbrochen. In dieser Weise wird das Instrument in den Kehlkopf eingeführt. Um den Strom herzustellen, wird der Hebel losgelassen, um zur erneuten Unterbrechung wieder halb niedergedrückt zu werden. Während also bei den bisher erwähnten Elektroden der Stromschluss durch Druck auf den Hebel bewerkstelligt wird, ist hier das Gegentheil der Fall. Drückt man den Hebel ganz nieder, dann tritt Stromwechsel ein.

§ 54. Die endolaryngealen operativen Eingriffe

werden in verschiedener Absicht ausgeführt, zur Entfernung von Fremdkörpern, Eröffnung von Abscessen, Incisionen, Exstirpation von Neubildungen u. s. w. Die zu diesem Zwecke benützten Instrumente sind:

1. Das Kehlkopfmesser (Fig. 21 und Fig. 14 *f* und *g*), das meist lanzenartig, bald einschneidig, bald doppelschneidig, bald durch eine Metallhülse cachirt ist und nur im Augenblick der Operation durch einen Fingerdruck auf eine Feder vorgestossen wird, bald uncachirt ist. Es ist rathsam, mehrere Lanzenmesser von verschiedener Grösse und Stellung des doppelschneidigen Endstückes vorräthig zu haben, um in medialer und transversaler Richtung incidiren zu können; auch geknöpfte Messer sind zuweilen erforderlich. Wir halten cachirte Messer für Jeden, der nur einigermassen sich in der Führung der Kehlkopf-Instrumente geübt hat, für entbehrlich; derjenige, dem diese Uebung abgeht, wird mit dem cachirten Messer erst recht nicht zum Ziel kommen; indess gibt es auch geschickte Laryngologen, die grundsätzlich die cachirten Messer verwenden.

2. Die Kehlkopfpincetten und Kehlkopfzangen sind nach gleichem Princip construirt, d. h. sie haben zwei Branchen, die durch einen Mechanismus zum Fassen eines Gegenstands geschlossen werden können. Die Türck'sche Kehlkopfpincette (Fig. 22 *a* und *b*) besteht aus zwei federnden Branchen, die mittelst eines Keils auseinandergehalten werden. Durch Herausschieben aus einer Leitungsröhre öffnen sich durch ihre Federkraft die Branchen und schliessen sich, sobald man sie wieder in die Leitungsröhre zurückzieht. Die Bruns'sche Kehlkopfpincette besteht aus zwei Theilen, einem äussern röhrenförmigen und einem innern stabförmigen Theil. Der äussere Theil besteht in einer 3½ Mm. dicken, gegliederten Röhre, aus Silber gefertigt. Der innere Theil, am besten aus 2 Mm. dickem Eisendraht, spaltet sich an seinem vordern, sondenähnlich gebogenen Ende in zwei federnde Branchen, deren jede in ein kleines, ovales Löffelchen mit scharfkantigen Rändern ausläuft. Werden diese beiden Theile in der entsprechenden Hülse des Handgriffs durch Schrauben befestigt und ein am Handgriff befindlicher Hebel niedergedrückt, so

gleitet die Röhre auf dem Drahtstäbchen vorwärts und nähert die beiden Löffelchen bis zur genauesten Berührung. Der nicht zu unterschätzende Vorzug dieser Pincette besteht darin, dass man dem innern Eisendraht in jedem Einzelfalle die für ihn passende Biegung mit der Hand leicht geben kann, und dass die gegliederte Deckungsröhre in Folge ihrer Biegsamkeit sich ohneweiters anschmiegt. Die Schrötter-

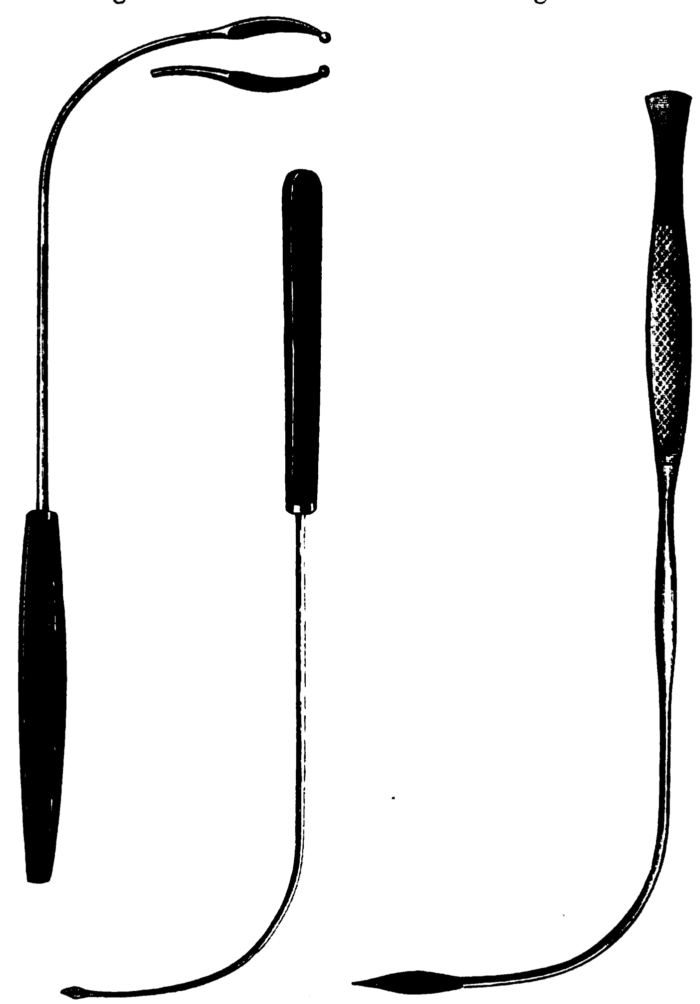
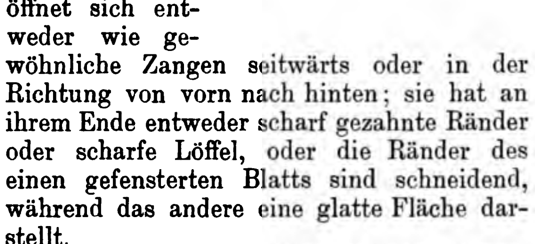


Fig. 21. Kehlkopfmesser.

sche Kehlkopfpincette hat gleichfalls eine Röhre, an deren Ende unter rechtem oder stumpfem Winkel ein Fortsatz abgeht; in der Röhre bewegt sich ein starker Draht, der am Ende in gleicher Weise einen Fortsatz hat. Durch einen am Handgriff befindlichen Schieber kann der Draht auf- und abwärts geschoben, wodurch die Fortsätze einander genähert und entfernt werden.



Unter den Kehlkopfzangen ist die von Mackenzie angegebene (Figur 23) als sehr brauchbar hervorzuheben. Dieselbe zeichnet sich besonders dadurch aus, dass der Griff recht dick und nur das zum Fassen bestimmte Ende graciler gebaut ist. Sie öffnet sich entweder wie gewöhnliche Zangen seitwärts oder in der Richtung von vorn nach hinten; sie hat an ihrem Ende entweder scharf gezahnte Ränder oder scharfe Löffel, oder die Ränder des einen gefensterten Blatts sind schneidend, während das andere eine glatte Fläche darstellt.

Aehnlich ist die Fauvel'sche Zange, deren sich ausschliesslich die französischen Laryngochirurgen bedienen, nur hat dieselbe, um die Neubildung fester ergreifen und halten zu können, eine Schlussvorrichtung, durch welche die beiden Arme an einander fixirt werden können.

Durch besondere Schlankheit zeichnet sich die Zange von Jurasz (Fig. 24) aus. Da aber in Folge dessen das zum Fassen bestimmte vordere Ende sehr schmal ist, eignet sich das Instrument nur für kleinere Wucherungen, besonders am innern Rande der Stimmbänder.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Kehlkopfzangen eine grössere Kraftäusserung gestatten, als die röhrenförmigen Kehlkopfpincetten, und in vielen Fällen Anwendung finden können, wo letztere im Stiche lassen. Störk sagt mit Recht, dass die Branchen der Zange nichts Anderes als die fortgesetzten Fühler unserer Finger sind, und

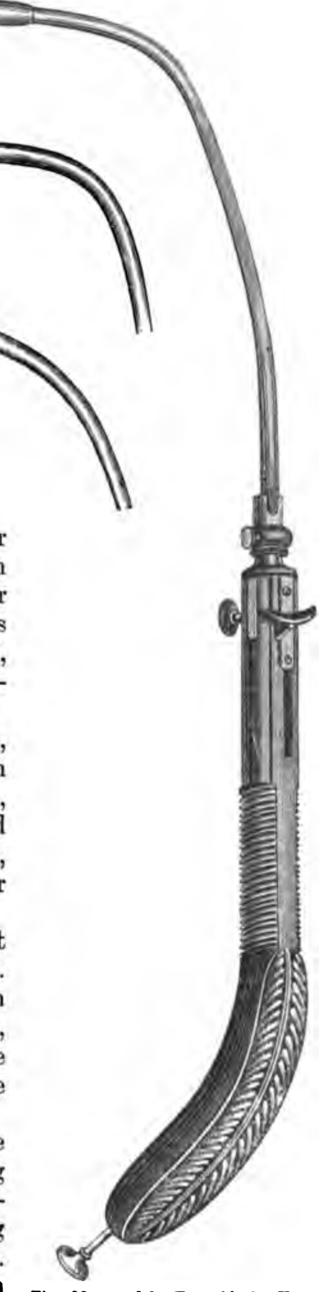


Fig. 22. *a* **und** *b*. **Türck'sche Kehlkopfpincette,** *a* **geschlossen,** *b* **offen.** *c* **Schrötter's Pincette für Trachealtumoren.**

dass wir durch dieselben mit der Zeit uns ein ziemlich bedeutendes Schätzungsgefühl aneignen. Die Zangen stehen nur in einem Punkte den röhrenförmigen Pincetten nach; indem nämlich bei der Oeffnung die Branchen von der Krümmung bis zum laryngealen Ende auseinanderweichen, verdecken sie zum Theil das Gesichtsfeld, und wenn auch die Mackenzie'sche Zange so construirt ist, dass die Branchen nur einen kleinen Bogen beschreiben und nur geringe Excursionen machen, so ist dennoch ein Lichtverlust nicht zu vermeiden. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, haben wir eine Zange construirt, die,

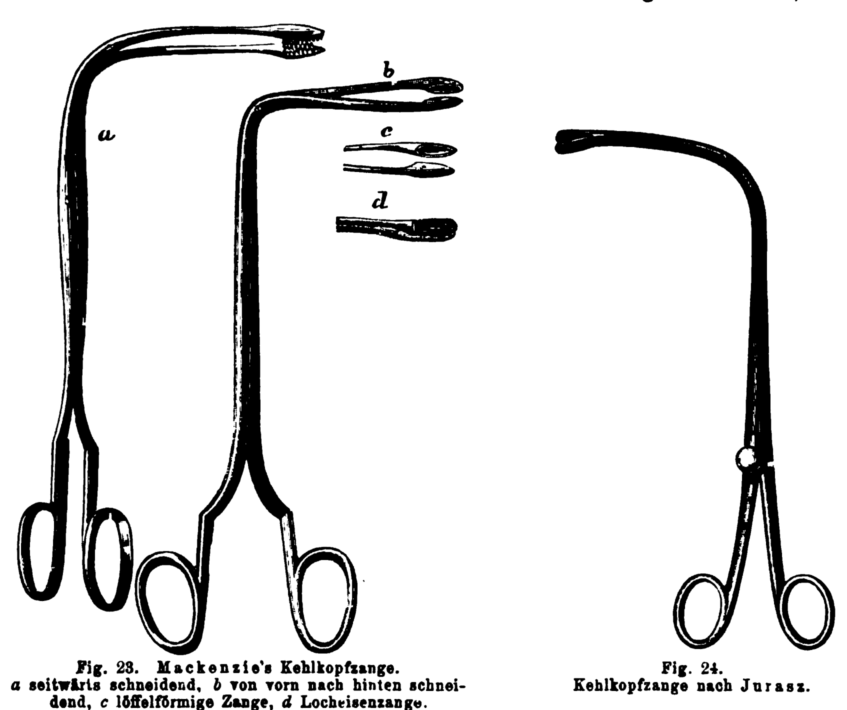


Fig. 23. Mackenzie's Kehlkopfzange. *a* seitwärts schneidend, *b* von vorn nach hinten schneidend, *c* löffelförmige Zange, *d* Locheisenzange.

Fig. 24. Kehlkopfzange nach Jurasz.

wie wir glauben, die Schlankheit der Röhrenpincetten mit der Kraftäusserung der Zangen verbindet.

Unsere Röhrenzange (Fig. 25) besteht hauptsächlich aus zwei Theilen, einer Röhre und einem scheerenartigen Handgriff. Die entsprechend gekrümmte Röhre hat an ihrem untern (laryngealen) Ende seitlich eine Verlängerung in Form eines Löffels, dessen Ränder gezahnt sind. In der Röhre läuft ein fester Draht, mit dessen Ende durch ein Gelenk ein entsprechender, gezahnter Löffel verbunden ist. Während nun die eine Branche des scheerenförmigen Handgriffs durch eine Schraube an dem untern Ende der Röhre befestigt ist, steckt das vordere Ende des Drahts in einer Oeffnung der andern Branche derart, dass der Draht jeder Bewegung der Branche folgt. Die Articulation der beiden Branchen geschieht um eine Schraube,

die nicht weit von der Verbindungsstelle zwischen Griff und Röhre sich befindet. Werden die Branchen von einander entfernt, so wird der Draht in der Röhre vorgeschoben und der an dem Draht durch das Gelenk verbundene Löffel von dem der andern Seite entfernt, also die Zange geöffnet; werden dagegen die Branchen einander

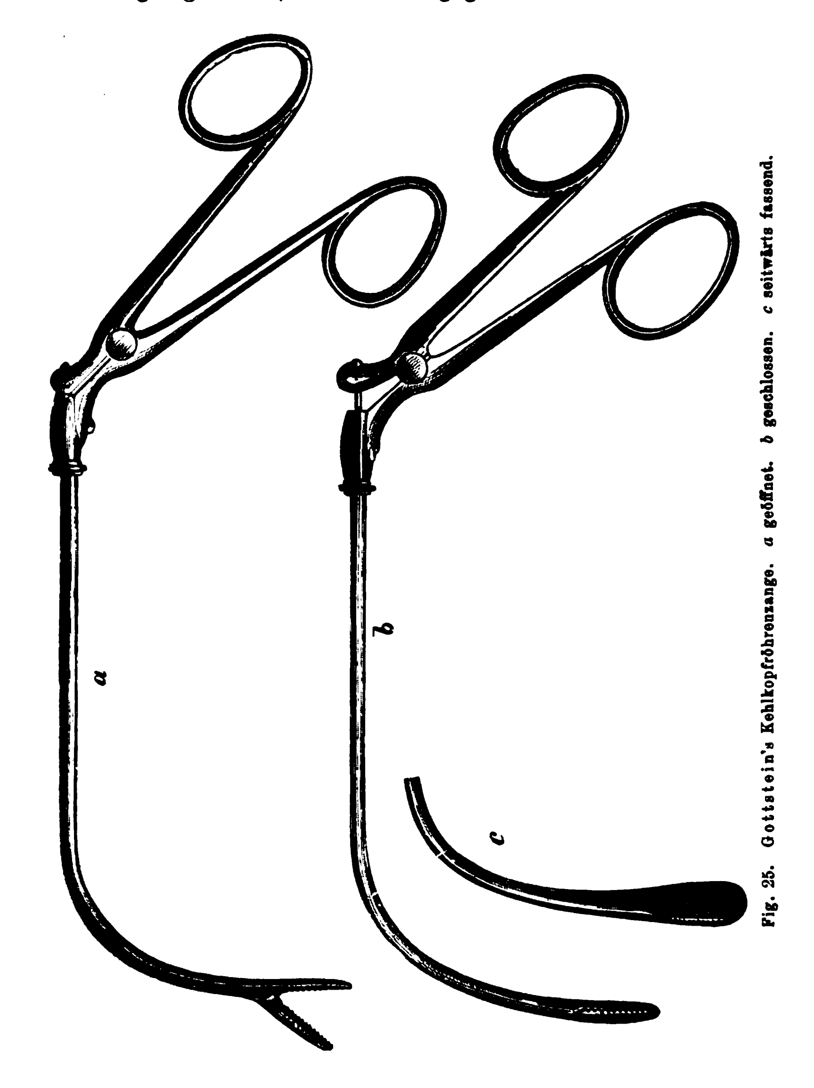


Fig. 25. Gottstein's Kehlkopfröhrenzange. *a* geöffnet. *b* geschlossen. *c* seitwärts fassend.

genähert, so wird der Draht angezogen und dadurch die Zange geschlossen. Da der Hebelarm, an dem wir den Zug ausüben, etwa achtmal so lang ist, als der, an dem der zu bewegende Draht sich befindet, so ist es ohne Weiteres klar, dass schon bei geringerer Anstrengung eine grössere Kraftäusserung erfolgen muss. Wünscht

man, dass die Löffel der Zange quer stehen, so nimmt man eine Röhre, in der der nicht bewegliche Löffel entweder vorn oder hinten befestigt ist, je nachdem man den vordern oder hintern Schenkel beweglich haben will. Es ist erforderlich, dass man entweder Röhren verschiedener Länge und Krümmung vorräthig hat oder die Röhre aus Kupfer machen und die Löffel aus Stahl anlöthen lässt, um sie entsprechend in jedem einzelnen Fall biegen zu können. Der Griff kann nicht nur für alle Röhren derselbe bleiben, sondern auch für ähnlich construirte Zangen zu Operationen in der Nase und dem Nasenrachenraum verwendet werden.

Als einen ganz besondern Vorzug unserer Zange betrachten wir, dass durch die Abwärtsbiegung des Griffs wir nicht beim Heben des Griffendes uns durch die Hand das Gesichtsfeld verdecken.

Die Kehlkopfpincetten und noch mehr die Kehlkopfzangen eignen sich nicht nur zur Exstirpation von Neubildungen, sondern vortrefflich auch zur Entfernung von Fremdkörpern, die in den Kehlkopf gelangt sind.

3. Die Kehlkopf-Écraseure, Schlingenschnürer. Mit ihnen lassen sich in schonendster und leichtester Weise besonders mittelgrosse, gestielte Neubildungen entfernen. Unter den verschiedenen, von Gibb, Johnson, Bruns, Tobold u. A. empfohlenen Écraseuren ist die von Tobold angegebene Drahtschlinge (Fig. 26) die empfehlenswertheste. In einem entsprechend gebogenen Leitungsrohr läuft ein Draht, der an dem laryngealen Ende des Rohrs eine Schlinge bildet. Die Enden des Drahts sind am Griff an einem mit einem Ring versehenen Schieber befestigt. Wird letzterer angezogen, so zieht auch die Schlinge sich in die Leitungsröhre zurück und vermag einen gefassten Polypen vollständig abzuschnüren. Der Tobold'sche Écraseur hat an seinem untern Ende kein absperrendes Querbälkchen.

Fig. 26.
Tobold's Schlingenschnürer.

Da aber die Écraseure den Nachtheil haben, dass die Drahtschlinge bei jedem Gebrauch durch Druck und Zug derart verbogen

und gequetscht wird, dass sie für die nächste Operation nicht mehr die nöthige Federkraft besitzt, hat Störk einen Schlingenschnürer construirt, bei dem statt des langen Drahts nur ein dünnes Metallstäbchen durch die Röhre geht, an dessen Ende durch mehrfache Schraubenwindungen eine kleine Stahldrahtschlinge in jeder beliebigen Stellung angebracht werden kann.

Statt durch complicirte Schraubenwindungen befestigt Krause die Drahtschlinge derart, dass er ihre beiden Enden durch mehrere Löcher hindurchführt, die sich am obern glattgedrückten Ende des Metallstabs befinden, dieselben hakenartig umbiegt und mit einer Flachzange an die Platte andrückt. Man thut gut, mehrere Drahtstangen mit verschieden grossen Schlingen vorräthig zu haben. Wir finden das Hindurchführen des Drahts durch die kleinen Oeffnungen ziemlich beschwerlich und ziehen die einfachen Schlingenschnürer vor.

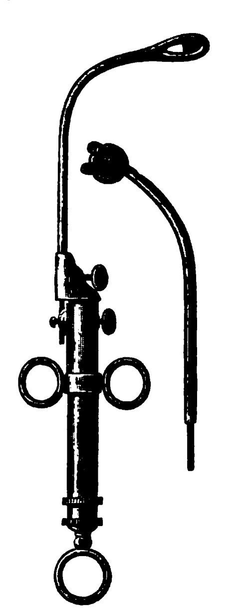


Fig. 27.
Guillotine nach Störk.

Vortheilhafter, wenn auch in den meisten Fällen bei Verwendung eines sorgfältig gefertigten, stark federnden Drahts entbehrlich, sind die Schlingenschnürer nach Störk; an dem vordern Ende der Leitungsröhre ist ein unbeweglicher, ausgehöhlter Metallring angebracht, durch welchen die Schlinge bei der Einführung gedeckt und seine Verbiegung verhindert wird.

Man braucht Ringe verschiedener Grösse, um für grössere und kleinere Neubildungen entsprechende Schlingen durchführen zu können. Zur Schlinge wird am vortheilhaftesten feiner Eisendraht (dünne Claviersaiten) benützt.

4. Die Guillotine. Ein nach dem Princip des Fahnenstock'schen Tonsillotoms construirtes Instrument zur Entfernung von Larynxpolypen hat zuerst Voltolini angegeben. Dasselbe ist von Störk modificirt und vereinfacht worden (Fig. 27). Ein an einem festen Eisendraht befestigtes Ringmesser läuft in einer Leitungsröhre, die zur Aufnahme des Messers am laryngealen Ende mit einer krückenförmigen Hülse versehen ist. Während das Leitungsrohr unbeweglich am Handgriff befestigt ist, ist das Ringmesser derart mit dem letztern durch den Draht verbunden, dass durch Anziehen eines hier befindlichen Schiebers das Messer eine schneidende Bewegung ausführt, während beim Nachlass des Zuges durch eine im Griffende befindliche Spiralfeder dasselbe wieder spontan in seine Ruhestellung zurückkehrt.

Der Griff kann auch zur Befestigung anderer Kehlkopf-Instrumente (gedecktes Messer, Curette) benützt werden.

5. Die Kehlkopfcurette, zuerst von Bruns in Form eines der Kehlkopfsonde entsprechend langen und gekrümmten scharfen Löffels als „Schaber oder Kratzer“ beschrieben, ist neuerdings von Scheff, Krause, Heryng u. A. verschiedenartig modificirt worden.

Scheff empfiehlt einen rotirenden scharfen Löffel, der derartig construirt ist, dass er ohne Ortsveränderung des Instruments um seine verticale Axe gedreht werden kann. Das Instrument, das

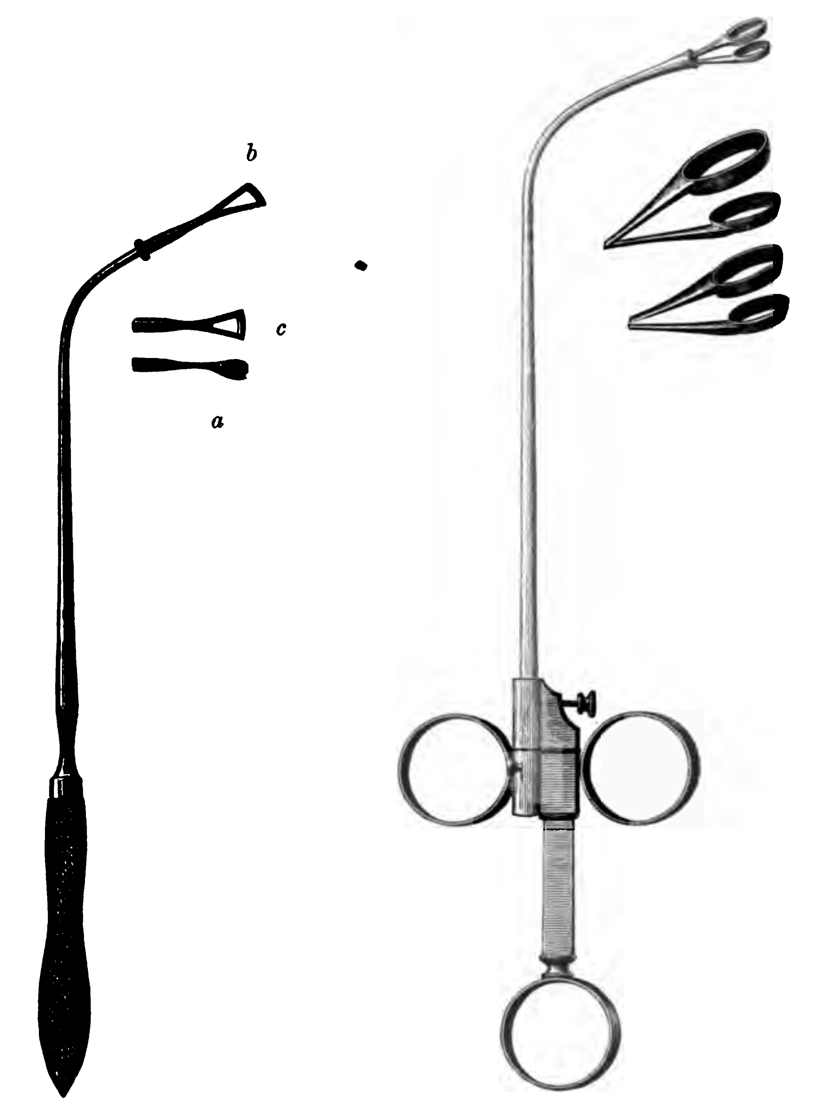


Fig. 28. a, b und c. Einfache Curette nach Krause und Heryng.

Fig. 29. Doppelcurette nach Krause.

mit fünf verschiedenen Einsätzen für denselben Griff versehen ist, soll besonders für Operationen im subchordalen Raum verwendbar sein.

Krause benützt statt des Löffels ein den Uteruscuretten oder der Lange'schen Nasenrachenraum-Curette nachgebildetes Instrument

(Fig. 28*a*), Heryng zieht für manche Fälle mehr die Form eines gefensterten Messers, wie sie von uns für die Operation der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum empfohlen worden ist, vor (Fig. 28*b* und *c*). Die verschiedenen Curetten sind an einem und demselben Griff anzuschrauben und können durch eine Gegenschraubenmutter in jeder beliebigen Stellung fixirt werden.

Da indess der Kehldeckel, die ary-epiglottischen Falten bei Verwendung der einseitig wirkenden Instrumente leicht ausweichen, hat Krause eine Doppelcurette (Fig. 29) angegeben, die jetzt fast ausschliesslich benützt wird. Sie wirkt mit grösserer Sicherheit und Genauigkeit als die einfache Curette, die oft mehr wegreisst, als beabsichtigt ist, und nicht durchschneidet. Die Doppelcurette ist ähnlich construirt wie die Türck'sche Kehlkopfpincette (Fig. 22), nur hat sie statt der löffelartigen Branchen zwei starke, schneidende Ringe, die entweder seitlich oder von vorn nach hinten zu einander stehen und ineinander greifen.

Die Curetten finden ihre Verwendung bei diffusen Neubildungen von weicherer Consistenz, wuchernden Granulationen, papillomatösen Bildungen, die zu niedrig sind, um sie mit Zange oder Schlinge zu fassen, bei Lupus, bei stark granulirenden Ulcerationen und vor Allem zum Auskratzen tuberculöser Infiltrate und Geschwüre.

§ 55. **Die Galvanokaustik**

hat auf der einen Seite ein überschwengliches Lob, auf der andern ein vollkommen absprechendes Urtheil über sich ergehen lassen müssen. Wir halten die galvanokaustische Schneideschlinge für ganz entbehrlich, dagegen leisten oft galvanokaustische Brenner treffliche Dienste zur Zerstörung flach aufsitzender Wucherungen oder nach der Operation zurückgebliebener Polypenreste.

Man benützt hierzu sowohl spitze als messerförmige Brenner, wie sie von Bruns, Voltolini (Fig. 30*a* und *b*), Schech u. A. construirt sind, oder auch solche, die nach unserer Angabe nicht am laryngealen Ende, sondern etwas oberhalb desselben seitlich an einer Stelle glühend gemacht werden. Je nachdem man rechts oder links an der vordern oder hintern Wand des Kehlkopfs brennen will, muss man verschiedene Brenner haben (Fig. 30*c* u. *d*); besonders bewährt hat sich uns der Brenner, der an der concaven Seite glühend wird, bei kleinen Granulationen und Polypenresten an der vordern Commissur.

Geeignete Handgriffe sind von Bruns, Voltolini (Fig. 31), Böker, Schech u. A. construirt worden. Besonders einfach, handlich und vielfach in Gebrauch ist der Universalhandgriff von Schech, der sowohl für die Schneideschlinge als für alle andern galvanokaustischen Instrumente verwendbar ist. Bei allen diesen Handgriffen wird die Verbindung mit der Batterie durch Druck auf einen Elfenbeinknopf hergestellt. Neuerdings haben wir einen Handgriff anfertigen lassen, bei dem das Schliessen des elektrischen Stroms durch Vorziehen eines Schiebers bewerkstelligt wird (Fig. 32). Indem man an

dem Schieber in geeigneter Weise die beiden Enden eines durch die Leitungsröhre hindurchgeführten Drahts befestigt, wird durch das Anziehen des Schiebers gleichzeitig die Schlinge zusammengeschnürt und zum Glühen gebracht. Ist die Schlinge vollständig zusammengezogen, so hört das Glühen des Drahts durch Aufhebung der Leitung

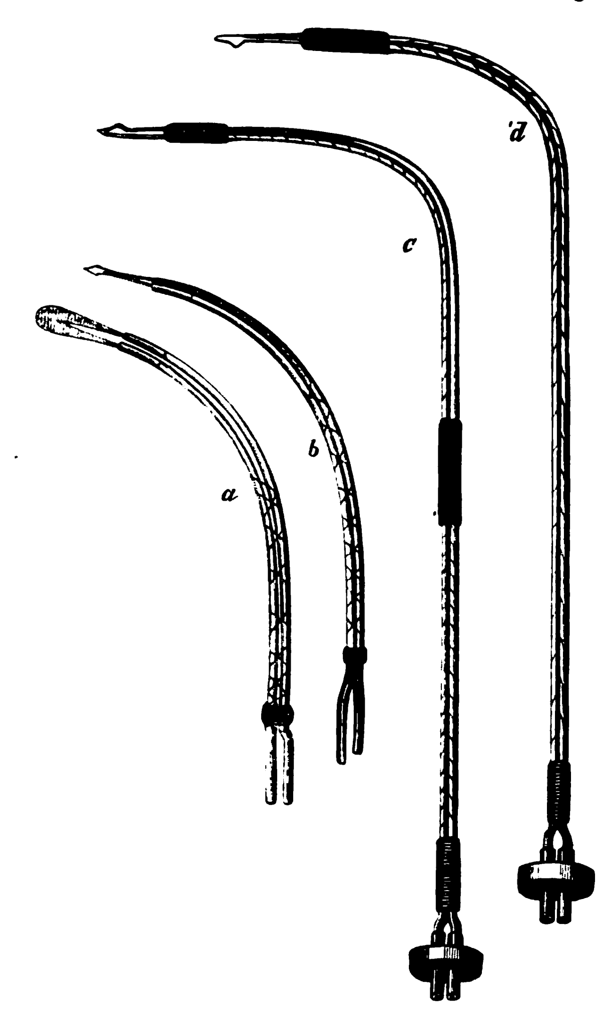


Fig. 30. Galvanokauteren. *a* und *b* nach Voltolini, *c* und *d* seitlich glühend nach Gottstein; in gleicher Weise sind die vorn oder hinten glühenden construirt.

von selbst auf. Ausserdem sind die beiden Enden des Handgriffs, an denen die Leitungsschnüre befestigt werden, durch Charniergelenke mit dem Griff verbunden, so dass beim Einführen des Instruments die Schwere und Starrheit der Schnüre die feinern Bewegungen der Hand nicht stören und hemmen. Vorzüg-

lich bewährt sich unser Griff bei Operationen mit der Schlinge in der Nase und im Halse, kann aber bei allen andern galvanokaustischen Operationen verwendet werden.

§ 56. **Die mechanische Behandlung der Larynxstenosen** bezweckt entweder zur Umgehung der Tracheotomie durch Einführen von Röhren in das Kehlkopfinnere die Athmung durch den Mund zu ermöglichen und in chronischen Fällen gleichzeitig das stenosirte

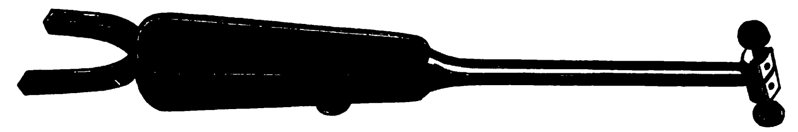


Fig. 31. Voltolini's Handgriff zu den Elektroden und Kauteren.

Lumen des Kehlkopfs zu erweitern oder nach ausgeführter Tracheotomie oder Laryngotomie durch systematische Dilatation der Verengerung den natürlichen Athmungsweg wieder herzustellen und die Trachealcanüle entbehrlich zu machen. Wir unterscheiden demnach:

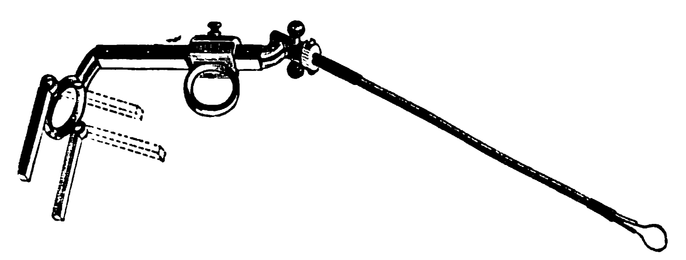


Fig. 32. Gottstein's Universalhandgriff zu galvanokaustischen Schlingen.

1. Einführen von Hohlröhren in den Larynx ohne vorausgeschickte Tracheotomie;
2. methodische Dilatation nach bereits ausgeführter Tracheotomie;
3. methodische Dilatation nach ausgeführter Laryngotomie.

§ 57. **Das Einführen von Hohlröhren** in den Larynx ist, wenn wir von einigen frühern, nicht weiter verfolgten Versuchen (Morro, Portal) absehen, zuerst von Bouchut als Tubage du larynx beschrieben, neuerdings in doppelter Weise geübt worden.

Die eine, ältere, von Weinlechner (1871) im Anschluss an Bouchut's Verfahren empfohlene, besonders aber von Schrötter ausgebildete Methode besteht darin, dass ein silberner Katheter oder besser noch einer der von Schrötter angegebenen, dem Larynxinnern entsprechend geformten und gebogenen Hartgummiröhren in den Kehlkopf eingeführt wird. Die Operation wird unter Leitung des

Spiegels oder, wenn dies, wie bei kleinen Kindern, nicht möglich ist, unter Leitung des Fingers ausgeführt.

Wir bezeichnen diese Methode als *Katheterismus des Kehlkopfs*.

Schrötter, dem wir in Beschreibung des Katheterismus folgen, empfiehlt, den Kranken einige Tage durch Einlegen von elastischen Sonden einzuüben, um ihn mit dem Verfahren vertrauter zu machen und nebenher die zweckmässigste Krümmung für das Operationsinstrument kennen zu lernen. Ist der Kranke derartig vorbereitet, geht man mit einem gewöhnlichen englischen Katheter von der dem Krankheitsfalle entsprechenden Dicke durch die Stenose, im Falle der Katheter nicht steif genug ist, nach Einlegung eines Mandrins; am ersten Tage zieht man das Instrument sofort zurück, in den nächsten Sitzungen lässt man es immer länger liegen. Nach wenigen Tagen schreitet man zur Einführung der Hartkautschukröhren.

Diese sind 26 Cm. lange, entsprechend gebogene Röhren von in bestimmter Reihenfolge aufsteigender Dicke, die an dem Mundende rund, gegen das laryngeale Ende aber im Durchschnitte entsprechend der Form der Glottis dreieckig gestaltet sind, mit der Basis des Dreiecks gegen die hintere Larynxwand gerichtet.

Am laryngealen Ende befinden sich eine endständige runde und zwei längliche Seitenöffnungen.

In den meisten Fällen macht die Einführung der Röhren auch ohne Cocaïnisirung keine Schwierigkeiten; bei sehr empfindlichen Personen kann man vom Cocaïn Gebrauch machen. Ist die Röhre richtig in den Larynx eingeführt, so gibt sich das durch die unter Geräusch durchstreifende Luft zu erkennen. Je nachdem die Erweiterung Fortschritte macht, wird mit immer dickern Röhren vorgegangen, das Verfahren auch zweimal des Tags ausgeführt.

Wenn auch die normale Weite des Kehlkopfs erreicht ist, muss die Bougirung noch eine Zeit lang fortgesetzt werden. Viele Kranke erlernen es, sich selbst das Rohr einzuführen, indem sie den Zeigefinger der linken Hand an die Laryngealfläche der Epiglottis legen, dieselbe nach vorn drücken und an ihr das mit der rechten Hand gehaltene Rohr nach abwärts gleiten lassen.

Bei den ersten Dilatationsversuchen entsteht meist Röthung der Schleimhaut, selten entzündliche Schwellung der Theile; mitunter kommt es durch Epithelabstossungen zu leichten Blutungen, die indess niemals einen ängstlichen Charakter annehmen.

Die *zweite Methode* ist erst in den letzten Jahren von *O'Dwyer* vorgeschlagen und besonders von amerikanischen Aerzten angewandt worden.

O'Dwyer benützt fünf Röhren verschiedener Länge und verschiedenen Calibers, deren Länge ungefähr $4\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ Cm., deren Durchmesser 0·3—0·6 Cm. in den grössern und die Hälfte in den kleinern beträgt. Ein Querschnitt der Röhren stellt eine Ellipse dar, deren Durchmesser von vorn nach hinten doppelt so gross ist, als der Querdurchmesser. An dem obern Ende der Röhre befindet sich eine Ver-

breiterung und Ausbuchtung, Kopf genannt, welche in der Larynxhöhle bleibt und das Hineinschlüpfen der Röhre in die Trachea verhüten soll; hier ist auch ein Oehr zur Durchführung eines Seidenfadens. Der Kopf hat eine hintere Krümmung, damit die Epiglottis ihre normale Lage einnehmen und gut functioniren kann. Unmittelbar unter dem Kopf befindet sich der Hals der Röhre, welcher einen sehr kleinen Durchmesser hat und die Stelle der Stimmritze einnimmt. Der Rest der Röhre, Körper genannt, erstreckt sich in die Trachea und hat die Gestalt eines Doppelkeils, damit die Sonde nicht ausgetrieben werden kann. Für jedes Rohr ist ein Obturator erforderlich, der das untere offene Ende des Rohrs so zu decken hat, dass die Schleimhaut beim Einführen nicht verletzt wird.

Die Einführung des Rohrs geschieht in folgender Weise: Da das Verfahren hauptsächlich bei croupöser Laryngitis der Kinder angewandt wird, so findet eine Chloroformirung oder locale Anästhesirung des Kehlkopfs nicht statt. Das Kind wird fest in ein Tuch gewickelt und gegenüber dem Operateur auf die Kniee der Wärterin gesetzt. Der Mund wird durch eine Sperrvorrichtung offen gehalten, der Kopf durch einen Assistenten fixirt. Der Operateur geht mit dem Zeigefinger der linken Hand in den Hals, hebt den Kehldeckel in die Höhe und führt mit einem eigens hierzu construirten Applicator unter Leitung des Fingers die Röhre in den Kehlkopf. Beim Einführen wird der Griff des Applicators bis zu dem Moment, wo die Röhre die Pharyngealwand erreicht, nach unten gegen das Sternum gehalten, sodann wird er über die Horizontale gehoben, damit die Röhre nicht in den Oesophagus, sondern nach vorn in den Kehlkopf gleitet.

Die Operation erfordert eine Zeit von 10—12 Secunden; ist sie misslungen, so wird die Röhre mit der Zange hervorgezogen und nach kurzer Zeit der Versuch wiederholt. Im Moment des Eindringens in den Kehlkopf verursacht die Canüle Husten; man sucht schleunig den Obturator frei zu machen und hervorzuziehen. Es tritt sofort bei gelungener Operation erleichterte Athmung ein. Das Ende des Seidenfadens wird abgeschnitten, während der Finger unter die Epiglottis geschoben wird, um die Röhre während des Abschneidens zurückzuhalten.

Die Entfernung der Canüle, die wiederum mit der Zange geschieht, ist nicht leicht und man thut gut, ein Anästheticum anzuwenden.

Die Lage der Röhre im Kehlkopf ist so, dass das obere Ende, „der Kopf“, auf den Taschenbändern ruht, das untere Ende bis nahe an die Bifurcation der Trachea reicht.

Diese Methode, die wir zum Unterschiede von der erst beschriebenen als Intubation des Kehlkopfs, Intubation of the larynx O'Dwyer, bezeichnen, ist von verschiedenen Autoren modificirt worden.

So benützt Waxham statt der silbernen Röhren solche von Kautschuk, am obern Rand mit einer Klappe versehen, die einen künstlichen Kehldeckel darstellt und das Eindringen von Speisen in den Kehlkopf verhindern soll.

Hoadley verwendet kürzere Röhren; der obere Rand des Kopfs ist nicht wie bei dem O'Dwyer'schen Instrument umgebogen, sondern abgerundet. Der Kopf ist durch eine leichte Einschnürung vom Körper geschieden. Um die Röhre der Gestalt des Kehlkopfs anzupassen, ist der obere Theil ein wenig becherartig ausgehöhlt und mit einer Oeffnung versehen, ebenso ist der hintere Rand ein wenig excavirt. Die Röhre wird so in den Larynx eingeführt, dass der Kopf unterhalb der Taschenbänder zu liegen kommt. Der Autor bezeichnet sein Verfahren als „tiefe Intubation".

In ähnlicher Weise operirt Fasher. Nachdem die oval geformte Röhre in den Larynx eingeführt ist, wird sie mit dem Finger in die Tiefe geschoben, so dass der umgebogene Rand ihres Kopfs auf den Stimmbändern zu liegen kommt.

Endlich sei noch erwähnt, dass Störk kleine cylindrische Röhren mit umgebogenem obern Rande verwendet und dass er ein sehr brauchbares zangenartiges Instrument zum Einführen angegeben hat.

Beide Methode, der Katheterismus und die Intubation, sind empfohlen worden in erster Reihe in Fällen croupöser Entzündung des Kehlkopfs bei Kindern unter 3½ Jahren und bei ältern Kindern, bei denen es wünschenswerth ist, die Tracheotomie aufzuschieben, oder wo die Einwilligung zu dieser Operation nicht erlangt werden kann.

Der Katheterismus ist im Allgemeinen leichter ausführbar als die Intubation, kann aber immer nur vorübergehend Erleichterung verschaffen, weil der Katheter nur kurze Zeit, höchstens ¼ Stunde, im Kehlkopf liegen bleiben kann, während die Röhre als canule à demeure im Kehlkopf verweilt, so lange Erstickungsgefahr droht. Indess sind mit der Intubation eine Reihe von Unzuträglichkeiten verbunden, die ihre Anwendung illusorisch machen. So kann die Röhre ebenso wie der Katheter von einer Pseudomembran verstopft werden und die schleunige Extraction erforderlich machen. Ferner wird die Canüle durch Hustenstösse zuweilen herausbefördert und kann während des Schlafes verschluckt werden. Die wiederholte Einführung der Röhre ist für das kranke Kind äusserst lästig, kann selbst zu Bronchitiden und zur katarrhalischen Pneumonie Veranlassung geben; ebenso ist das Eindringen von Speisen und Getränken in die Luftwege beobachtet worden.

Nach alledem müssen wir sagen, dass weder der Katheterismus noch die Intubation im Stande ist, bei der croupösen Laryngitis, wie überhaupt bei den acuten Stenosen die Tracheotomie zu ersetzen, zumal beim längern Liegenlassen der Röhren Decubitusgeschwüre und Blosslegung der Knorpel sich entwickeln können. Wir wollen damit nicht gesagt haben, dass die beiden Methoden überhaupt aus der endolaryngealen Therapie für alle Fälle und für immer zu verbannen seien.

So hat Rauchfuss gefunden, dass die Tracheotomie bei eingeführtem Katheter, besonders an sehr kleinen Kindern, erleichtert wird, weil die vordere Trachealwand sich dabei gut fixiren und durch den Schnabel des Katheters aus der Wunde vordrängen lässt. Sodann

kann der Katheterismus vorgenommen werden, um Zeit zu den Vorbereitungen für die Tracheotomie zu gewinnen, oder wenn nach bereits begonnener Operation hochgradigste Asphyxie oder gar Scheintod eintritt. Die Intubation kann dagegen versucht werden, wenn die Vornahme der Tracheotomie von der Umgebung des Kranken verweigert wird oder aus irgend einem Grunde eine blutige Operation vermieden werden soll.

Niemals solle man zur Intubation schreiten, ohne gleichzeitig alle Vorbereitungen zur Tracheotomie zu machen, um im Falle Misslingens der Intubation sofort den Luftröhrenschnitt ausführen zu können.

Es braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden, dass der Katheterismus und die Intubation ebensowenig wie die Tracheotomie das Hinabsteigen des diphtheritischen Processes in die tiefern Luftwege verhindern können.

Bei chronischen Stenosen wird dagegen der Katheterismus in der von Schrötter angegebenen Weise behufs gradueller Erweiterung der Verengerungen einen dauernden Platz in der endolaryngealen Therapie behaupten.

Er findet seine Anwendung bei Stenosen in Folge von Hyperplasien des submucösen Gewebes, bei Narbenbildungen nach Typhus und ganz besonders nach Verengerungen in Folge von Syphilis und Sclerom. Die mechanische Dilatation wirkt hier in doppelter Weise; sie beseitigt durch den allmäligen Druck die Verengerung und vermag in vielen Fällen Exsudate durch die Compression theilweise zum Schwinden zu bringen. Narbige Membranen können auch vor der Anwendung der Hartgummiröhren incidirt oder excidirt oder galvanokaustisch behandelt werden.

Ob zu demselben Zweck auch die Intubation wird verwerthet werden können, indem nach und nach Röhren immer stärkern Calibers verwendet werden, darüber liegen zur Zeit noch keine ausreichenden Erfahrungen vor. Die Intubation würde vor dem Katheterismus den wesentlichen Vortheil haben, dass die Röhren dauernd oder nur mit kurzen Unterbrechungen im Kehlkopf bleiben und dementsprechend eine schnellere und intensivere Erweiterung bewirken können.

Am meisten Erfolg verspricht der Katheterismus sowohl als die Intubation in Fällen, „in denen es sich um nachgiebige, einzeln vorhandene oder doch nur einen Theil des Larynx stenosirende Narben handelt“ (Lemke). Ueberzeugt man sich, dass trotz sachgemässer Ausführung des Verfahrens die Verengerung nicht ausreichend zu beseitigen im Stande ist, was nach Lemke besonders „bei cylinder- oder röhrenförmigen, den ganzen Larynx einnehmenden Stenosen, deren Wandungen dazu noch nicht glatt, sondern durch derbe, schwielige Narbenstränge buchtig und uneben erscheinen“, so stehe man von den unnützen Versuchen ab und zögere nicht, falls die Athemnoth irgendwie beträchtlich ist, zunächst zur Tracheotomie zu schreiten. um nicht, wie wir es bei einem Kranken durch dessen Verschulden erlebt haben, den Erstickungstod eintreten zu sehen. Man kann alsdann mit mehr

Ruhe und weniger Gefahr die Dilatationsversuche nach den im nächsten Paragraphen zu beschreibenden Methoden wieder aufnehmen.

In etwas modificirter Weise ist der Katheterismus auch bei Tracheal- und Bronchostenosen empfohlen worden. Lublinski verwendet zu diesem Zwecke elastische Katheter, die an ihrem untern Ende durchbohrt und mit Mandrin versehen sind. Der Katheter wird rechtwinklig gebogen, und nachdem der Kehlkopf mit einer 10procentigen Cocaïnlösung anästhesirt worden ist, wird er unter Leitung des Spiegels über den Kehldeckel genau in der Medianlinie in den Kehlkopf eingeführt. Im Moment der Inspiration geht man durch den hintersten Theil der Stimmritze in die Luftröhre und schiebt das Instrument, nachdem man den Mandrin schnell entfernt hat, vorsichtig vorwärts. Das Instrument bleibt 5 Minuten liegen. Lublinski behandelte in dieser Weise fünf Fälle von Trachealstenose; in zwei Fällen war die Stenose durch Narbenbildung, in zwei weitern Fällen durch substernalen Kropf und in einem Fall durch parenchymatösen Kropf mit säbelscheidenartiger Gestaltveränderung der Trachea.

In einem Fall von Compressionsstenose des linken Bronchus gelang es Landgraf, mit einem elastischen Rohr, dem er unten eine kleine Biegung gegeben hatte, die Erstickungsanfälle vorübergehend zu beseitigen.

Schliesslich erwähnen wir noch, dass von Hack der Katheterismus bei Laryngospasmus, von anderer Seite die Intubation bei doppelseitiger Posticuslähmung empfohlen worden ist.

§ 58. Die methodische Dilatation nach ausgeführter Tracheotomie.

Dieselbe ist gleichfalls von Schrötter, wenn auch nicht erfunden, so doch bis zu einer gewissen Vollkommenheit ausgebildet worden. Die Versuche, von der Trachealfistel aus die Erweiterung der Stenose mittelst besonders zu diesem Zwecke construirter Dilatatorien zu erreichen, sind wohl allgemein aufgegeben, weil der Erfolg nicht den Erwartungen entspricht. Ebenso haben die von verschiedenen Autoren (Mackenzie, Navratil, Moure) angegebenen, aus drei oder vier Blättern bestehenden Dilatatoren, die vom Munde aus geschlossen in den Larynx eingeführt werden und deren Blätter durch eine Schraube in beliebiger Weite geöffnet werden können, als nicht ganz zweckentsprechend keinen Eingang gefunden.

Dagegen sind die von Schrötter erfundenen Kehlkopf-Zinnbougies (Fig. 33) in allgemeine Anwendung gekommen. Es sind dreieckig cylinderförmige, an den Kanten abgerundete, 4 Cm. hohe, aus Zinn angefertigte solide Pflöcke, die mittelst eines Fadens, der durch ihr oberes dünnes Ende hindurchgezogen wird, an einer angemessen gekrümmten Hohlröhre (Mandrin), durch welche der Faden ebenfalls durchgeht, befestigt werden können. An der obern Wand der äussern Trachealcanüle befindet sich eine Oeffnung, die der Dicke der Bougie entspricht, ebenso an der obern Wand der innern Canüle ein gekrümmter, 3 Cm. langer Stachel, der in einen durch das untere

Ende der Bougie von vorn nach hinten laufenden Canal passt. Die Anwendung des Instruments geschieht in folgender Weise: Mittelst des gekrümmten Mandrins wird die Bougie vom Munde aus durch den verengten Kehlkopf in die obere Oeffnung der äussern Canüle eingeführt; indem jetzt die innere Canüle in die äussere vorgeschoben wird, geht der an letzterer angebrachte Stachel durch den Canal im untern Ende der Bougie und befestigt letztere in der gewünschten Stellung. Der Mandrin wird jetzt zurückgezogen und der Faden, dessen unteres Ende während der Einführung am Handgriff des Mandrins befestigt war, von demselben losgemacht, so dass er jetzt entweder um den Hals des Kranken gewunden oder an einem Ohr desselben befestigt werden

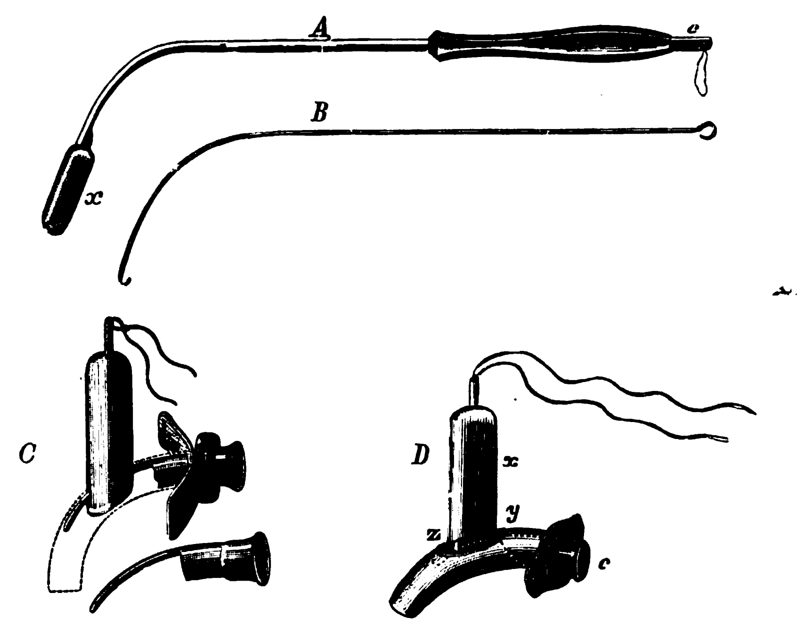


Fig. 33. Schrötter's Dilatationsverfahren mittelst Zinnbougies bei Larynxstenosen nach ausgeführter Tracheotomie.

kann. Zur Entfernung der Bougies wird die innere Canüle zurückgezogen, nachdem der Mandrin über den Faden geführt ist.

Fig. 33 veranschaulicht die Befestigung der Zinnbougies mit der Canüle. *A* zeigt die Zinnbougie *x* in Verbindung mit dem Mandrin durch einen Faden befestigt, der bei *c* um eine Klammer am Handgriff umschlungen ist, fertig zum Einführen. *B* stellt den Silberdraht dar, durch den der Faden durch den Mandrin gezogen wird. *C* zeigt die innere Canüle mit dem Stachel, der durch den an der Zinnbougie befindlichen Canal hindurchgeführt wird, um die Bougie in der Lage zu fixiren. *D* zeigt die Bougie mit den beiden Trachealcanülen in situ, die schraffirten Linien deuten die Gestalt und den Verlauf des Stachels *z* in den Canal *y* der Bougie *x* an.

Die Befestigung der Bougie in der Canüle kann auch mittelst einer Pincette (Fig. 34) erfolgen, alsdann muss die Bougie statt des Canals für den Stachel am untern Ende einen Knopf an einem kurzen Halse haben.

Heryng befestigt die Bougie dadurch, dass er an der obern Wand der innern Canüle einen Schlitz laufen lässt, der sich in den Hals am untern Ende der mit einem Knopf versehenen Bougie hineinlegt und so den Knopf festhält.

Neuerdings hat Schrötter versucht, dadurch eine Vereinfachung herbeizuführen, „dass die innere Canüle durch einen pincettenartigen Streifen ersetzt wird, der sich durch die sogenannte Bayonnettverschraubung leicht an der äussern Canüle befestigen lässt".

Die Zinnbougies, wie sie nach dem Vorgang Schrötter's allgemein in Gebrauch sind, haben die Form der Glottis, d. h. sie haben eine konische Gestalt

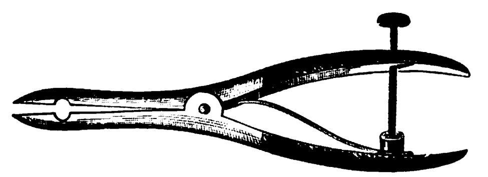


Fig. 34. Federnde Pincette zur Befestigung des Kehlkopfkatheters nach Schrötter.

mit abgerundet dreieckigem Durchschnitt; sie steigen in der Weise von 0—25 an, dass der kleinste Durchschnitt $7^1/_2$ Mm. in der Länge, $5^2/_3$ Mm in der Breite beträgt und nun von Nummer zu Nummer ein Anwachsen im Längendurchmesser um $^1/_3$, im Querdurchmesser um $^1/_3$ Mm. stattfindet.

Bevor man zur Dilatation mit den Zinnbougies schreitet, thut man gut, den Kranken einige Tage durch Sondirung mit einem elastischen Katheter, sowohl von oben als durch die Trachealöffnung, einzuüben. Es macht oft grosse Schwierigkeiten, durch die Stenose hindurchzukommen und besonders in das Fenster der Canüle einzudringen. Ist das Fenster durch Granulationen verlegt, so suche man letztere durch Aetzungen mit dem Höllensteinstift, durch Galvanokaustik oder durch vorsichtiges Abschaben mit dem scharfen Löffel von der Trachealfistel aus zu beseitigen. Nachdem man durch wiederholte Versuche die Ueberzeugung gewonnen hat, dass der eingeführte Katheter durch die Stenose durchgedrungen ist, beginnt man mit der eigentlichen Dilatation, indem man den Katheter jeden Tag einige Zeit liegen lässt. Zu diesem Zweck verwendet man einen Mandrin, der am laryngealen Ende des Katheters mit einem Knopf an einem kurzen Hals endigt (Fig. 35); damit der Katheter unverrückt liegen bleiben kann, wird von der Trachealcanüle aus eine kleine Pincette (Fig. 34) eingeführt, mit der der Knopf des Katheters gefasst und festgehalten wird.

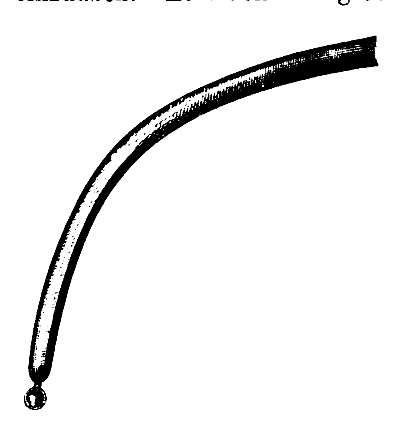


Fig. 35. Kehlkopfkatheter mit geknöpftem Mandrin nach Schrötter.

Wird das Liegenlassen des Katheters vom Kranken gut vertragen, so werden von jetzt ab die Bolzen in der oben beschriebenen Weise eingeführt.

Die Bougies können 24 Stunden liegen bleiben. Das Entfernen derselben geschieht, indem man die innere mit dem Stachel versehene Canüle herauszieht, oder, im Falle man von der Pincette Gebrauch gemacht hat, diese abschraubt und die Bougie durch Anziehen des Fadens zu Tage fördert.

Ist die Erweiterung der Stenose so weit vorgeschritten, dass man glaubt, der Kranke würde ohne Canüle athmen können, so empfiehlt es sich zunächst, die Canüle nur erst zeitweise zu entfernen und die Schrötter'schen Hartgummiröhren einzuführen und etwa eine halbe Stunde, anfangs mehrere Male, später einmal täglich, liegen zu lassen. Geschieht letzteres nicht, so kann es geschehen, dass durch erneute Zusammenziehung des Narbengewebs bedrohliche Athemnoth sich einstellt und man gezwungen wird, die äussere Fistelöffnung zu erweitern und von Neuem die Trachealcanüle einzulegen.

Ueble Zufälle werden bei der nöthigen Vorsicht weder vom Einführen noch vom Tragen der Zinnbougies beobachtet. Mässige Röthung der Schleimhaut im Beginne der Behandlung, heftiger Hustenreiz und Würgen bilden kein ernstliches Hinderniss. Zuweilen bildet die stark nach hinten geneigte Epiglottis Schwierigkeiten in Bezug auf das Einführen der Bougie. Catti hat für solche Fälle eine Pincette angegeben, mit der man von der Fistelöffnung aus durch den Kehlkopf bis zu der Mundöffnung geht, um hier den Knopf der Bougie zu fassen und durch Zurückziehen des Instruments die Bougie einzuführen. Die Methode ist aber nur ausführbar, wenn die Stenose entweder von vornherein keine vollkommene war oder durch Bougirung bereits so weit dilatirt werden konnte, dass die Pincette durchführbar ist.

Indicirt ist die Dilatationsmethode bei den Larynxstenosen, die nach Entzündungen des Perichondriums und des submucösen Gewebes zurückbleiben, ferner bei Anwesenheit von Narbenwülsten und Verwachsungen, die sich nach geschwürigen Processen, bei Syphilis, Typhus u. s. w., entwickeln können, bei der Laryngitis hypoglottica, bei Stenosen traumatischen Ursprungs. So lange noch entzündliche Erscheinungen vorhanden sind, darf mit der Dilatation nicht begonnen werden, dagegen sind die Aussichten auf einen Erfolg desto grösser, je früher die Dilatation nach ausgeführter Tracheotomie begonnen werden kann, weil mit der Dauer der Stenose die Inactivitätsatrophie der Larynxmusculatur zunimmt und die Nachgiebigkeit des Narbengewebs geringer wird. Jacobson hat übrigens noch einen Erfolg erzielt in einem Falle, in dem die Behandlung vier Jahre nach der Tracheotomie begann.

Ueber die Dauer der Cur lässt sich im Allgemeinen nichts bestimmen; sie zieht sich jedenfalls monatelang hin. Um sie so viel als möglich abzukürzen, spricht sich Thost für ein schnelleres Vorgehen aus. Zu diesem Zwecke unterstützt er die Behandlung mit Bougies durch Dilatation mittelst Schraubengewalt. Bei ausreichender Weite der Stenose bedient er sich einer Störk'schen Dilatationscanüle, die mit einer Modification Schrötter's es möglich macht, dass von der Trachealcanüle aus ein zweiblätteriges Dilatatorium in

die Stenose eingeführt wird, welches durch Schraubenwirkung entweder von rechts nach links oder von vorne nach hinten die Verengerung auseinander treibt. Um auf eine bestimmte Stelle der hintern Trachealwand einen Druck auszuüben, hat Kieselbach eine Canüle construirt, die mit einer durch eine Schraube aufstellbaren Klappe versehen ist. — Zu gleichem Zweck hat man auch zwei- oder dreiblätterige Schraubendilatatorien empfohlen, die von oben in die Stenose eingeführt werden

Mit Recht räth Schrötter Vorsicht bei Anwendung der forcirten Dilatationsversuche besonders durch Schraubenwirkung. Dieselben sind äusserst schmerzhaft und können neue Perichondritis, perilaryngeale Entzündungen, selbst mit Abscessbildung, hervorrufen.

In neuester Zeit hat Newman in zwei Fällen von Stenose durch Larynxwunden bei Selbstmordversuchen und in einem Falle von Syphilisstenose Dilatation durch Tupelodilatatoren angewandt. Da der ganze Raum zwischen der Tracheotomiewunde und den Stimmbändern mit festem Narbengewebe erfüllt war, wurde in den obern Theil ein Einschnitt gemacht und eine scharfe Sonde durchgedrängt, bis sie in der Tracheotomiewunde erschien; alsdann wurde eine Seidenligatur an ihr befestigt, durchgezogen und schliesslich beide Enden zusammengeknotet. Die Tupelodilatatoren wurden mittelst der Ligatur am freien Ende durchgezogen. Der Tupelostift erreicht seinen grössten Umfang in circa 2 Tagen; alsdann wird ein grösserer eingeführt. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis die Strictur die Weite der normalen Trachea erreicht hat.

§ 59. **Methodische Dilatation nach ausgeführter Laryngotomie.**

Die Operation besteht darin, dass der Schildknorpel im vordern Vereinigungswinkel seiner beiden Platten der Länge nach gespalten, in dieser Weise die Stenose freigelegt, letztere chirurgisch mit dem scharfen Löffel oder galvanokaustisch beseitigt und durch Einlegen von Dilatationsinstrumenten erweitert erhalten wird.

Dolbeau war wohl der Erste, der bei einer Larynxstenose, die sich nach einem Selbstmordversuche in Folge Trennung des Ringknorpels und der obern Trachealringe entwickelt hatte, den Schildknorpel spaltete und durch Einlegen einer Schornsteincanüle den Luftweg durch den Kehlkopf zu erhalten suchte. Der Kranke musste dauernd die Canüle tragen. Dagegen war Langenbeck der Erste, der in einem Falle, in dem eine durch das Ligam. conoid. gehende vollständige Durchtrennung des Larynx über dem Ringknorpel mit einer Verschliessung des Kehlkopfs und einer nach dem trachealen Ende der Luftröhre führenden Luftfistel geheilt war, die narbige Verschliessungsstelle und den Schildknorpel theilweise trennte und durch längere Zeit fortgesetztes Bougiren eine vollständige Wiederherstellung der Kehlkopfhöhle erzielte. Durch eine plastische Operation wurde die Trachealfistel geschlossen, so dass der Kranke ohne weitere Hilfe durch den Kehlkopf athmen und sogar sprechen konnte. Aehnliche Operationen wurden ausgeführt von Lefort, Moura-Bourouillon, Hüter, Reyher, Lemke u. A.

Der Vorzug dieses Verfahrens besteht nach Schüller darin, dass man sofort nach der Eröffnung der Strictur ein dickes Bougie oder noch besser eine T-Canüle oder Larynxcanüle einlegen kann, welche den Aus- und Eintritt der Luft von der Rachenhöhle schon fast in normaler Weise ermöglicht und dass die Erweiterung viel sicherer und in viel kürzerer Zeit erfolgt, als durch die unblutige Dilatation. Die Laryngotomie gestattet insoferne auch ein exacteres Vorgehen, als durch das Freilegen der Stenose die Beurtheilung, welche

Theile derselben operativ zu entfernen sind, sowie die Ausführung der Operation erleichtert wird.

Mikulicz verwendet zur Erweiterung des verengten Kehlkopfs und der Luftröhre nach ausgeführter Laryngofission Glascanülen von verschiedener Grösse und verschiedenem äussern Durchmesser.

Die Canülen (Fig. 36, *A*, *B*, *C*, *D*, *E*) bestehen in der Hauptsache aus einem an beiden Seiten sorgfältig verschmolzenen Rohre von bestgekühltem Glase und sind vorn mit einem kräftigen Knopfgriff versehen. Dieser Knopfgriff ist, je nachdem die Verengerung mehr im obern Abschnitt des Kehlkopfs oder nach unten nach der Trachea zu liegt, an verschiedenen Stellen angebracht. Die Länge der Canülen variirt zwischen 35 und 77 Mm., der äussere Durchmesser zwischen 7 und 13 Mm.

Der Vorzug dieser Glascanülen besteht hauptsächlich darin, dass sie gut vertragen werden und besser gereinigt werden können, als Silber- oder Kautschukcanülen. Sie können deshalb in der Regel mehrere Tage liegen bleiben, ohne gewechselt werden zu müssen. Der Kranke athmet und spricht dabei (natürlich mit heiserer Stimme) ohne Beschwerden. Zur bequemen Einführung der Mikulicz'schen Canülen bedarf es einer weiteren Trachealöffnung als bei den gewöhnlichen Canülen. Es muss darum ein Längsspalt von 2—2½ Cm. Länge offen gehalten werden; hat er die Neigung, sich zu verkürzen, so muss er von Zeit zu Zeit mit dem geknöpften Messer erweitert werden. Die Canüle wird durch den Knopfgriff in der gewünschten Lage festgehalten. Die Behandlung mit der Mikulicz'schen Canüle dauert je nach der Schwere des Falls 3—6 Monate und darüber; sie wird so lange fortgesetzt, bis das Lumen des Kehlkopfs oder der Trachea seine normale Weite erlangt hat. Alsdann wird der Spalt durch einfache Anfrischung und Vernähung der Ränder geschlossen.

Mikulicz hat die Glascanülen auch als Ersatzstücke bei Defecten des Kehlkopfs und der Luftröhre verwendet, um den Kranken das Athmen und Sprechen auf natürlichem Wege zu ermöglichen.

Bei sehr hochgradigen Stenosen empfiehlt Schüller nicht nur die verengenden Narbenmassen mittelst des Messers, des scharfen Löffels oder der Galvanokaustik zu entfernen, sondern zur Freilegung der Larynxhöhle ein Stück der Larynxwandung zu reseciren, besonders dann, wenn gleichzeitig die Kehlkopfwände durch eine mit Knorpelneubildung einhergehende oder ossificirende Perichondritis verdickt sind, so dass der ganze Larynx zu einer starren, unnachgiebigen, oft ungemein schmalspaltigen Röhre umgewandelt ist.

Dem gegenüber muss hervorgehoben werden, dass die tiefgehenden operativen Eingriffe von Neuem Veranlassung zur Narbenbildung geben können, und dass der Laryngotomie bei narbiger Stenose häufig Recidive folgen (Hüter). In den meisten Fällen von Laryngotomie sind die Kranken verurtheilt, dauernd Canülen zu tragen, auch sind die Aussichten auf Erhaltung einer normalen Stimme bei dieser Operation wesentlich schlechter als bei dem unblutigen Dilatationsverfahren.

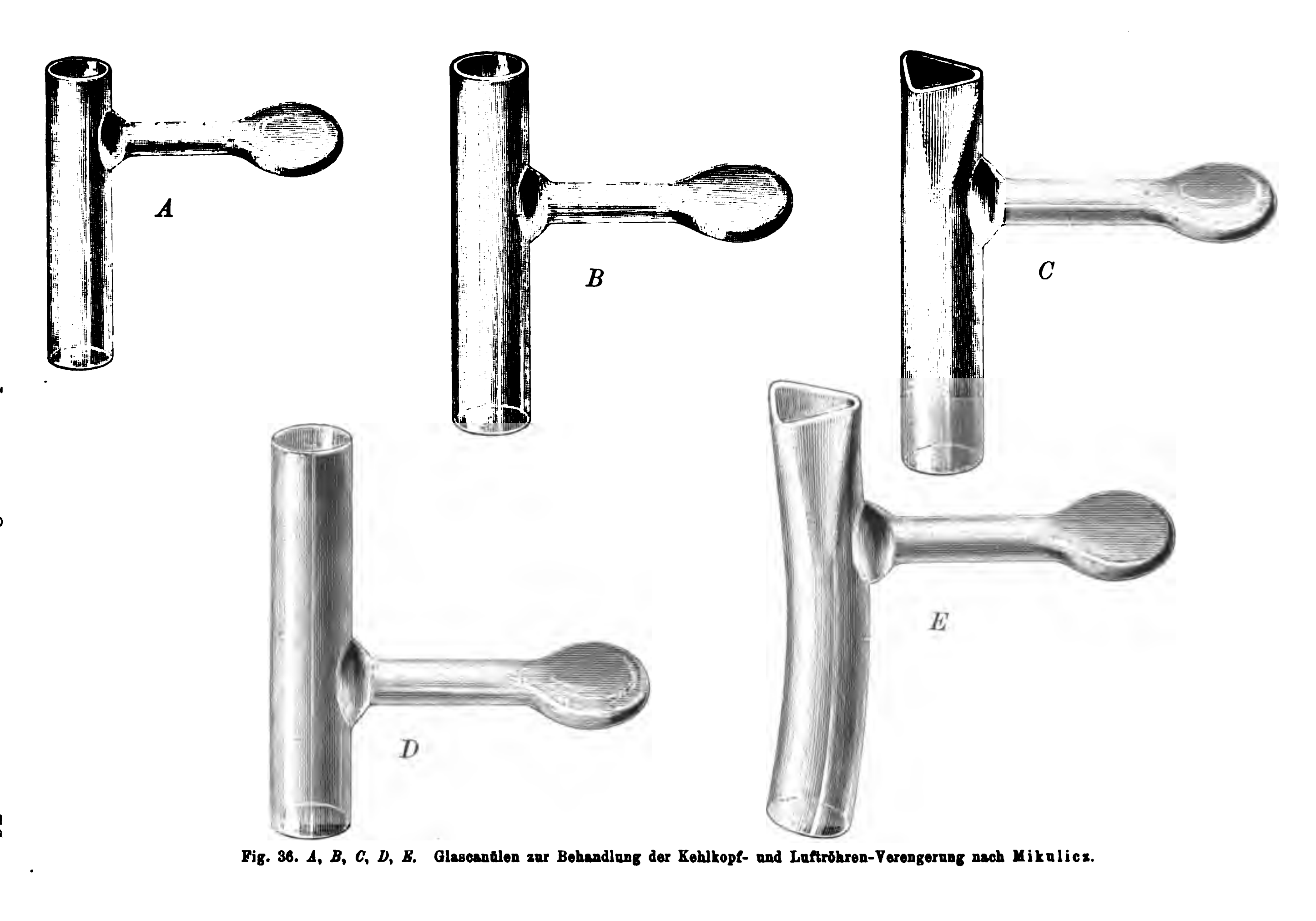


Fig. 36. *A*, *B*, *C*, *D*, *E*. Glascanülen zur Behandlung der Kehlkopf- und Luftröhren-Verengerung nach Mikulicz.

Wir können deswegen eine Berechtigung zur Dilatation nach ausgeführter Laryngofissur nur für solche Fälle anerkennen, in denen durch andere Dilatationsmethoden, die aber in ausreichend langer Zeit versucht worden sind, ein Erfolg nicht zu erzielen war, also besonders da, wo sich das Narbengewebe als starr und unnachgiebig erwiesen hat.

Als ein eigenthümliches Combinationsverfahren müssen wir das von Seiffert-Hoffa geübte bezeichnen. In einem Falle congenitaler Membranbildung führten dieselben die Laryngofissur aus und entfernten die dicke Membran. Während aber bei der oben beschriebenen Methode die laryngotomische Wunde vorerst offen gehalten und durch Einlegen der Canüle und der Bougies eine ausreichende Erweiterung der Larynxhöhle abgewartet wird, vereinigten diese Operateure sofort die Laryngotrachealwunde durch Catgut, so dass die Canüle am vierten Tage entfernt werden konnte; zehn Tage später begannen sie die Dilatation mit Hartgummiröhren. Obgleich das Resultat in diesem Falle, auch was die Wiederherstellung der Stimme anbelangt, ein überaus günstiges war, so halten wir doch das Verfahren für unsicher und im Allgemeinen nicht für empfehlenswerth, weil während der Heilungszeit der Laryngotomiewunde ausreichend Gelegenheit zur Neubildung von stenosirendem Narbengewebe im Innern des Kehlkopfs gegeben ist.

§ 60. **Die locale Anästhesirung des Kehlkopfs.**

Um endolaryngeale chirurgische Eingriffe mit der erforderlichen Exactheit ausführen zu können, dürfen wir durch die im Larynx durch Berührung der Schleimhaut auftretende Reflexaction nicht behindert werden. Die Fälle, in denen die Erregbarkeit der Schleimhaut so gering ist, dass ohne weitere Vorbereitungen zur endolaryngealen Operation geschritten werden kann, sind äusserst gering. Man hat nun in verschiedener Weise die Sensibilität des Larynx zu beseitigen versucht: man hat innerlich grössere Dosen Bromkalium verabreicht, man hat Inhalationen von Bromkalium, Tannin u. s. w. machen lassen; wir haben niemals von diesen Mitteln den geringsten Erfolg gesehen. Türck war der Erste, der durch locale Application der Bernhatzik'schen Lösung von Morphii acet. 0·2, Spirit. Vini rectificatiss. 4·0, Chloroform 15·0 (in Zwischenräumen von 10—15 Minuten mehrere Male zu wiederholen) Anästhesie des Kehlkopfs erzeugt hat. Der Erfolg ist für viele Fälle unbestreitbar, indess ist die Methode schmerzhaft und nicht gefahrlos, indem neben der Localanästhesie stets allgemeine bedenkliche Intoxicationserscheinungen, hochgradiger Schwindel, Muskelschwäche, Zittern etc. auftreten. Schrötter hat diese Methode in folgender Weise modificirt. Am Vorabend der Operation werden, um eine Hyperämie der Larynxschleimhaut zu erzeugen und diese für die Aufnahme des eigentlichen Narkoticums geeigneter zu machen, zwölfmal hintereinander energische Einpinselungen mit reinem Chloroform im Larynx gemacht. Nach etwa einer Stunde Pause folgen 12 Pinselungen mit einer concentrirten Morphiumlösung (Morphii mur. 0·5, Aq. destillat. 5·0), die in der Weise vorgenommen werden, dass Patient angewiesen wird, sofort nach geschehener Pinselung aus-

zuspucken und mit dem schon bereitgehaltenen tanninhaltigen Gurgelwasser Mund und Rachenhöhle gründlich zu reinigen. Nun begibt sich der Kranke zur Ruhe. Eine Ueberwachung desselben während der Nacht, womöglich durch einen Arzt, ist dringend nothwendig. Am andern Morgen um 8 Uhr ist der Larynx meist bereits so unempfindlich, dass man sofort zur Operation schreiten kann. Auch diese Methode ist, wie selbst ihr Erfinder zugeben muss, für den Kranken entschieden unangenehm und schliesst die Gefahr der Intoxication nicht aus.

Schnitzler hat die Exstirpation eines Kehlkopfpapilloms bei einem achtjährigen Kinde in der Aethernarkose ausgeführt; das Verfahren verdient keine Nachahmung, nicht nur, weil wir der bei endolaryngealen Operationen so nothwendigen Mithilfe des Kranken entbehren müssen, sondern weil die Gefahren selbst geringfügiger Blutungen während der Narkose nicht zu unterschätzen sind.

Die Anwendung einer Aetherzerstäubung nach Richardson aussen auf die Larynxgegend behufs Erzeugung einer intensiven Kälteentwicklung ist nur äusserst selten im Stande, ausreichende Unempfindlichkeit im Innern des Kehlkopfs zu bewirken, selbst wenn man nach dem Vorschlag Rossbach's den Zerstäubungsstrahl auf die Stelle des Eintritts des Nerv. laryng. sup. zu beiden Seiten des Larynx einwirken lässt. Ebenso unzuverlässig ist die von demselben Autor empfohlene subcutane Injection von Morphium an den Eintrittsstellen des N. laryng. sup.

Alle diese theils gefährlichen, theils unzuverlässigen Methoden sind verdrängt worden durch die locale Anwendung des Cocaïns. Man befeuchtet mittelst Schwamm, Pinsel oder Watte die Schleimhautfläche des Kehlkopfs mit einer 20procentigen wässerigen Lösung von Cocaïni muriat. Selten stellt die Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut sich sofort ein, meist erst nach 5 Minuten, bei manchen Personen dauert sie weniger als 5 Minuten, bei andern eine Viertelstunde. Mit dem Eintritt der Anästhesie klagen die Kranken über ein eigenthümliches Gefühl im Halse, das Gefühl eines Fremdkörpers, sie haben das Bedürfniss, Schlingbewegungen zu machen, sind aber im Schlingen behindert. Hin und wieder findet sich eine Person, bei der das Cocaïn ganz unwirksam ist. Ueberzeugt man sich durch Einführen einer Sonde in den Kehlkopf, dass die Anästhesie noch keine vollkommen ausreichende sei, so kann man noch einmal in gleicher Weise das Cocaïn appliciren. Man achte darauf, dass alle Theile der Schleimhaut, also auch die der Stimmbänder, gut mit der Lösung befeuchtet werden. Ist gleichzeitig störende Empfindlichkeit der Rachenschleimhaut vorhanden, so kann man letztere mit einer 10procentigen Cocaïnlösung bestreichen.

Fast immer ist die Unempfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut nach der Cocaïnisirung eine so vollkommene, dass man, ohne Reflexactionen zu erregen, mit Instrumenten in den Kehlkopf eingehen kann.

Nur in Ausnahmefällen hat die Anwendung des Cocaïns in der beschriebenen Weise unangenehme oder gar bedenkliche Neben-

wirkungen, wie Uebelkeit, Gliederzittern, Schwindelanfälle; dieselben schwinden aber im Verlauf mehrerer Stunden. Dauernde Nachtheile sind bis jetzt nicht nach der Anwendung des Cocaïns beobachtet worden.

Gerhardt berichtet von einem Kranken, der gelegentlich einer Polypenoperation, nachdem Nachmittags weniger als 0·25 Gr. Cocaïn verbraucht worden waren, schon auf dem Heimwege einen schweren, rauschähnlichen Zustand, später Beklemmungen, Angst, Athemnoth, Herzklopfen, Puls 160, kalten Schweiss und ohnmachtähnliche Zufälle bekam.

Gerhardt empfiehlt in allen Fällen, Vorversuche zu machen, ehe man Dosen verwendet, die völlige Unempfindlichkeit herbeizuführen geeignet sind.

Statt der cutanen Application des Cocaïns hat Heryng die submucöse Injection desselben empfohlen. Er hat zu diesem Zweck eine Spritze mit gebogener Nadel construirt, die noch von Krause verbessert worden ist (Fig. 37). Die Einspritzung erfolgt an der hintern Fläche der hintern Larynxwand dicht hinter dem Ringknorpel oder in der Epiglottis. Heryng rühmt diesem Verfahren gegenüber den Cocaïnpinselungen nach, dass die erzeugte Anästhesie bei geringerer Dosis länger anhalte, dass sie sich weiter auf die angrenzenden Theile verbreite und dass die belästigenden subjectiven Empfindungen der Rigidität und des Hölzernseins im Kehlkopf sich weniger bemerklich machten. Dagegen treten leichter allgemeine Vergiftungserscheinungen ein; es kann und soll demnach die Dosis eine kleinere sein. B. Fraenkel hält bei Erwachsenen 0·1 oder vorsichtiger noch 0·06 als Maximalgabe für die submucöse Anwendung, bei Kindern noch geringer. Um mögliche Infection zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Nadel der Spritze vor dem Gebrauch gründlich zu desinficiren und der Lösung Carbolsäure zuzusetzen, nach Heryng in der Formel: Cocaïni mur. 0·3. Acidi carbol. 0·5, Aq. dest. 2·0. M. D. S. 2 bis 3 Theilstriche einer in 10 Theile getheilten, 1 Gr. enthaltenden Spritze zu injiciren.



Fig. 37. Kehlkopfspritze zur submucösen Injection nach Heryng.

Indicirt ist die submucöse Injection hauptsächlich bei dem intensiven Schluckweh der Phthisiker; bei den operativen Eingriffen, wo man auf die längere Dauer der Anästhesie verzichten kann, ist die cutane Anwendung vorzuziehen.

Kann man aus irgend einem Grunde vom Cocaïn zur Hervorbringung einer localen Anästhesie keinen Gebrauch machen oder versagt das Mittel seine Wirkung, so kann man zu dem früher allein üblichen Verfahren des „Sondirens" seine Zuflucht nehmen. Man führt täglich durch 5—10 Minuten eine Kehlkopfsonde in das Innere des Larynx in kurzen Pausen ein und berührt verschiedene Stellen der Schleimhaut. Oft schon nach 3—5 Tagen, zuweilen nach längerer Zeit, findet man letztere derartig gegen den Reiz abgestumpft, dass man zur Operation schreiten kann. Man kann noch zur Erhöhung der Anästhesie kurz vor Beginn der Operation einige wenige Athemzüge Chloroform machen oder durch einige Minuten Eispillen schlucken lassen.

§ 61. Reinigung und Desinfection der Spiegel und Instrumente.

Instrumente, die dazu bestimmt sind, theils längere, theils kürzere Zeit im Hals und dem Kehlkopf der verschiedensten Kranken zu verweilen, müssen natürlich mehr wie alle andern Instrumente vor und nach dem jedesmaligen Gebrauch mit der peinlichsten Sorgfalt gereinigt und desinficirt werden. Wir halten es nicht für ausreichend, wenn wir für Syphilitische und allenfalls auch für Tuberculöse besondere Spiegel vorräthig halten, vielmehr rathen wir, die Kehlkopfspiegel ebenso wie die übrigen Instrumente vor und nach jedesmaligem Gebrauch in siedendes Wasser, das wir uns während der Consultationsstunde in einem Blechgefäss über einer Spirituslampe kochend erhalten, für einige Zeit zu tauchen, sodann mit einer harten Zahnbürste tüchtig zu reiben und schliesslich mit einem weichen, reinen Leinentuch zu trocknen. Wir haben nicht gefunden, dass, seitdem wir dies

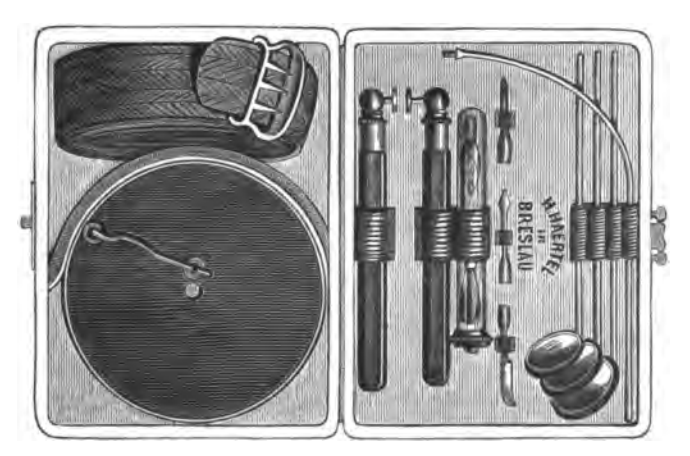


Fig. 38. Laryngoskopisches Besteck.

thun, unser Instrumentarium schneller verdirbt als früher. Statt des siedenden Wassers kann auch eine Carbollösung benützt werden. Als eine ideale Einrichtung wäre zu betrachten, wenn die Instrumente und Spiegel nach dem Gebrauch in einen Dampfsterilisationsapparat gelegt würden. Schliesslich können wir es nicht scharf genug hervorheben, dass jeder Kranke seinen eigenen Kehlkopfpinsel oder Schwamm haben muss. Kranke, die längere Zeit sich einer laryngoskopischen Cur unterziehen müssen, thun gut, sich auch einen eigenen Spiegel anzuschaffen.

Wir haben selbstverständlich nicht alle Instrumente aufführen können, die sich zu laryngotherapeutischen und laryngochirurgischen Zwecken nützlich erwiesen haben, wir haben nur die gebräuchlichsten besprochen; manche von ihnen sind für den praktischen Arzt entbehrlich, wir glauben aber doch, dass er sie kennen muss.

§ 62. Ein laryngoskopisches Besteck (Fig. 38), nach unserer Angabe zusammengestellt, das alle für den Arzt unentbehrlichen Instrumente enthält und dennoch in einem compendiösen Etui,

das leicht in der Praxis mitgeführt werden kann, Platz hat, enthält: 1. Reflector mit Stirnbinde, 2. zwei Instrumenten-Handgriffe, 3. drei Kehlkopfspiegel verschiedener Grösse, 4. einen Instrumentenstiel, an dessen laryngealem Ende sich eine Vorrichtung zum Anschrauben der folgenden Theile befindet, 5. mehrere Schwämmchen und Pinsel, 6. eine silberne Hülse, die, mit dem Stiel verbunden, eine Sonde darstellt, 7. eine zweite Hülse zum Anschrauben an den Stiel, an dem Höllenstein angeschmolzen werden kann, 8. zwei Messerchen für den gemeinschaftlichen Stiel.

§ 63. **Innerliche Arzneimittel.**

Die Anwendung innerer Mittel hat, seitdem die topische Behandlung durch den Kehlkopfspiegel ihre rationelle Ausbildung gefunden hat, eine bedeutende Einschränkung erfahren; indess hat sie in einer grossen Anzahl von Fällen nicht nur noch ihre volle Berechtigung, und zwar da, wo entweder die locale Behandlung nicht durchführbar oder nicht indicirt ist, sondern sie ist auch neben derselben oft von unbestreitbarem Werth.

Unter den innern Mitteln haben von Alters her die Alkalien, obenan das Ammon. muriat., das Kochsalz, kohlensaures Natron, in der Behandlung der Respirationskrankheiten überhaupt, speciell auch in den Krankheiten des Kehlkopfs, einen bewährten Ruf. In welcher Weise dieselben wirken, darüber hat man kaum eine klare Vorstellung; man sagt, diese Mittel „lösen den Katarrh“, erleichtern durch Verflüssigung des Secrets die Expectoration. Erst in der neuern Zeit hat Rossbach experimentell die Wirkungsweise festzustellen gesucht und kommt dabei zum Resultat: Vermehrung der Alkalescenz des Blutes vermindert oder hebt die Schleimabsonderung in der Trachea auf; die Heilwirkung der Alkalien sei keine verflüssigende und expectorirende, sondern sie sei darin zu suchen, dass bei vermehrter Alkalescenz des Blutes die Schleimhauthyperämien beseitigt und die gleichzeitig vorhandene Schleimabsonderung herabgesetzt wird. Man geht wohl nicht fehl, wenn man diese Wirkung auf die Schleimhaut des ganzen Respirationstractus, also auch auf die des Kehlkopfs, überträgt und annimmt, dass der Gebrauch der Alkalien eine Besserung und Heilung entzündlicher Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut erzielen kann. Nach demselben Autor sind Apomorphin, Emetin und Pilocarpin als die Prototype der Expectorantien zu betrachten, indem bei ihrer Verabreichung eine sehr reichliche Anregung der Schleimabsonderung stattfindet, weshalb sie besonders in chronischen, von Trockenheit der Schleimhaut begleiteten Katarrhen indicirt seien.

Zweifelhafter ist der Werth der Antimon- und Schwefelapparate, der Ipecacuanha, der Scilla. Letztere beide, welche vielleicht als nauseose Mittel die Expectoration befördernd wirken, führen uns zu den Emeticis. Glücklicherweise ist die Zeit vorüber, wo man glaubte, durch ein Brechmittel dem Ausbruch einer Laryngitis crouposa vorbeugen zu können und wo man den Missbrauch beging, der besorgten Mutter das Brechmittel für die Hausapotheke zu verschreiben, um es

noch vor Ankunft des Arztes verabreichen zu können, damit die kurze Spanne Zeit, wo das Kind den ersten Ton des gefürchteten bellenden Hustens ertönen lässt, bis zur Ankunft des Arztes ja nicht für die Hilfe verloren geht.

Man nimmt jetzt allgemein an, dass ein Brechmittel weder eine croupöse noch eine einfache Laryngitis coupiren kann und beschränkt seine Anwendung auf diejenigen Fälle, bei denen es sich darum handelt, Krankheitsproducte, Membranen, Secrete aus der Kehlkopfshöhle herauszubefördern, die in anderer Weise nicht herausgeschafft werden können. — Zu den wichtigsten innern Mitteln auch in der Behandlung der Kehlkopfkrankheiten gehören unstreitig die Narkotica und obenan das Morphium. Auch hier verdanken wir Rossbach eine Anzahl von Experimenten, deren Resultate mit den Beobachtungen am Krankenbett so ziemlich übereinstimmen. Das Morphium setzt nach diesem Autor die Reflexerregbarkeit zum Husten herab, gleichzeitig auch die Schleimabsonderung; das Atropin macht die vorher stark feuchtschleimige Haut trocken, und zwar in bedeutend stärkerm Grade als Morphium; es ist deswegen bei jenen Leiden indicirt, wo der fortwährende Husten durch eine abundante Schleimabsonderung bedingt ist. So viel steht fest, dass wir im Morphium ein unschätzbares symptomatisches Mittel bei den verschiedensten Kehlkopfkrankheiten haben, um den lästigen, die Heilung verzögernden Hustenreiz und Reflexerregbarkeit herabzusetzen. In spastischen Zuständen leisten Brompräparate treffliche Dienste. Selbstverständlich erfordern die manchen Kehlkopfleiden zu Grunde liegenden Allgemeinerkrankungen, Scrophulose, Syphilis, Tuberculose, Anämie, eine entsprechende innere Behandlung.

Ueber Bäder- und Brunnencuren können wir uns kurz fassen. Eine Anzahl von Quellen hat sich einen Ruf in der Behandlung der chronischen Kehlkopfkrankheiten erworben, so obenan die Natron- und Kochsalzbrunnen Ems, Gleichenberg, Salzbrunn, Reichenhall, ferner die Schwefelquellen von Weilbach, Nenndorf, die schwefelhaltigen Wässer der Pyrenäen, Les Eaux Bonnes, sowie die heissen Schwefelbäder Savoyens. Wir wollen den Nutzen all dieser Bäder für gewisse Formen mancher Larynxleiden nicht anzweifeln; viel kommt hiebei auf Rechnung der Schonung, der Entziehung von der Berufsthätigkeit des Kranken; jedenfalls möchten wir den Satz aufstellen: in erster Reihe die locale Behandlung, dann erst Badeaufenthalt. Zur Nachcur empfiehlt sich auch der Aufenthalt an der Nord- oder Ostsee, sowie an geschützten Höhencurorten, endlich die systematische Anwendung der Kaltwassercur.

§ 64. Diät und Lebensweise.

Speisen können in doppelter Weise bei Kehlkopfkrankheiten nachtheilig wirken, entweder indem sie örtlich bei der Deglutition das Organ schädigen oder indem sie vom Magen aus, in den Blutstrom aufgenommen, auf den Kehlkopf einwirken. Die örtlich wirkenden thun dies entweder durch die Temperatur oder durch die Form und Consistenz oder durch ihre chemische Zusammensetzung. Kehlkopfkranke

müssen zu hohe und zu niedrige Temperatur der Speisen und Getränke vermeiden. Es ist ein Missbrauch, zu verordnen, die Kranken sollen gewisse Getränke (Wasser, Thee u. s. w.) so heiss nehmen, als sie es vertragen; missverständlich werden sie bei einer Temperatur genommen, dass sie vorhandene Hyperämien des Pharynx, der Epiglottis, des Larynxeingangs steigern. Bei entzündlichen schmerzhaften Affectionen wird man sich bemühen, dem Kehlkopf so viel als möglich Ruhe zu gönnen, deswegen wird man consistentere Speisen vermeiden, um den bei der Deglutition unvermeidlichen Druck auf das Organ zu verhüten. Anderseits gerathen besonders bei Ulcerationsprocessen am Larynxeingang, bei Epiglottisdefecten Flüssigkeiten zum Theil in den Kehlkopf und rufen heftigen Hustenreiz hervor. Es empfehlen sich in solchen Fällen schleimige Getränke, Speisen in festweicher Form. Ebenso erregen erfahrungsgemäss gewürzte, vor Allem gepfefferte, sowie säuerliche Speisen und Getränke Hustenreiz und sind bei allen ernsten Kehlkopfkrankheiten schädlich. Von Genussmitteln, die nicht nur örtlich, sondern unserer Ueberzeugung nach durch Aufnahme in den Blutstrom von Nachtheil sind, rechnen wir die Alkoholica, die in mässigen Quantitäten bei chronischen Leiden zu gestatten, oft, wie in der Behandlung der Phthise, unentbehrlich sind, dagegen in grössern Mengen auf Pharynx und Larynx die Secretion befördernd wirken.

Wir haben unter den ätiologischen Momenten der atmosphärischen Einflüsse gedacht; wir werden natürlich dafür Sorge tragen müssen, dass sich Kehlkopfkranke in möglichst reiner, besonders staub- und rauchfreier Luft aufhalten. Feuchtwarme Atmosphäre ist ihnen am zuträglichsten.

Das Tabakrauchen ist bei acuten Kehlkopfkrankheiten absolut zu verbieten, bei manchen chronischen kann, besonders bei Gewohnheitsrauchern, das mässige Rauchen (2—3 Cigarren per Tag) im Freien oder gut gelüfteten Räumen gestattet werden. Eine besondere Beachtung verdient die Schonung der Stimme. Wenn durch irgend einen pathologischen Process die Stimmbänder ihre normale Schwingungsfähigkeit eingebüsst haben, so werden wir, um überhaupt einen lauten Ton hervorzubringen, einen stärkern Exspirationsdruck verwenden, und zwar wird dieser Druck hauptsächlich oder allein auf die Stimmbänder einwirken, diese werden zusammengepresst, es tritt überhaupt perverse Action der Stimmbandmuskeln ein, die, wenn sie immer von Neuem geübt wird, zu dauernden Störungen führt und besonders für Personen, die in Folge ihres Berufs das Stimmorgan anstrengen müssen, höchst unangenehmer Natur sein können. Wir werden deswegen schon bei leichtern Erkrankungen des Kehlkopfs dem Patienten rathen, mit seinem Stimmmaterial schonend umzugehen, wir werden ihn davor warnen, seine Stimme zu forciren oder, wie der Volksausdruck ist, „durchzuschreien“. Bei entzündlichen und ulcerösen Processen werden wir überhaupt das Sprechen so viel als möglich vermeiden lassen und dem Kranken empfehlen, beim Sprechen weniger die Kehle und mehr Zunge, Lippe und Unterkiefer in Thätigkeit zu setzen.

B. SPECIELLER THEIL.

I. Die Krankheiten des Kehlkopfs.

Erstes Capitel.

Die Krankheiten der Schleimhaut.

§ 65. Anämie der Kehlkopfschleimhaut.

Dieselbe ist meist Theilerscheinung einer fehlerhaften Blutmischung; sie kommt vor in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, bei allgemeiner Anämie, Chlorose und Tuberculose. Sowohl bei Chlorose als bei Tuberculose ist sie oft bereits in einer prägnanten Weise zu einer Zeit ausgesprochen, wo das übrige Aussehen des Kranken noch keinen ausgesprochen anämischen Charakter hat. Tobold nimmt eine isolirte, rein locale Anämie bei nervösen Individuen vorzüglich weiblichen Geschlechts an, die mit Kehlkopfschmerz, Kitzel und Hustenreiz, Krampfhusten und Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel verbunden ist, und Ziemssen glaubt, dass die neurotische Störung das Primäre sei und dass die Sensibilitätsanomalien nicht blos mit motorischen Störungen, besonders Spannungsparesen, combinirt sind, sondern auch wahrscheinlich mit vasomotorischen Störungen, durch welche Verengerung der Gefässe und Ischämie bedingt ist. Wir betrachten diese Anämie der Kehlkopfschleimhaut für eine nur scheinbar locale; wir haben dieselbe meist bei Mädchen in den Pubertätsjahren beobachtet, und wenn diese auch noch kein ausgesprochenes Bild der Chlorose zeigten, so deuteten doch Menstruationsanomalien sowie „nervöse Erscheinungen“, und zwar nicht nur im Gebiete der Kehlkopfnerven, darauf hin, dass die Blutmischung eine mangelhafte war. Ebenso glauben wir, dass nicht, wie Mackenzie meint, die ungenügende locale Ernährung zur Disposition von Tuberkeln prädisponirt, sondern dass die Anämie der Kehlkopfschleimhaut der frühe Ausdruck der allgemeinen Ernährungsstörung ist, und wir können demselben Autor nur beistimmen, wenn er räth, bei dem Vorhandensein einer auffallenden Anämie des Kehlkopfs stets eine sorgfältige Untersuchung der Lungen vorzunehmen. Die Anämie betrifft hauptsächlich den Larynxeingang und den Kehldeckel, wie wir

abweichend von Ziemssen beobachtet haben. Zuweilen sieht man auf der anämischen Schleimhaut einzelne injicirte geschlängelte Gefässchen, auch neigt die Anämie zu vorübergehenden localen Congestionen, die Semon treffend mit der fliegenden Röthe vergleicht, welche bei jeder körperlichen Anstrengung oder geistigen Erregung auf den Wangen der blassen Patienten erscheint. Personen mit Anämie des Kehlkopfs zeigen, gleichviel ob Chlorose oder Tuberculose ihr zu Grunde liegt, mehr oder minder grosse Sensibilitätsstörungen, seltener Motilitätsstörungen (vgl. diese), so dass wir letztere als Folge der Anämie anzunehmen geneigt sind.

Schrötter beschreibt neben dieser allgemeinen Anämie der Larynxtheile partielle Anämien, die durch locale Ursachen hervorgerufen werden. So sehe man mitunter bei Verschiebungen des Larynx durch Druck von aussen die eine Hälfte bedeutend blässer als die andere; es komme nicht selten vor, dass die Valleculae allein besonders blass sind und für Ulcerationen gehalten werden, namentlich wenn ausgedehnte Gefässe durch dieselben hindurchziehen; auch bei den Taschenbändern trete oft die Blässe gegen die seitliche Larynxwand hinauf ganz auffallend hervor und gebe zu Täuschungen Veranlassung.

Die Behandlung mit Roborantien hat nur Erfolg, wenn das zu Grunde liegende Allgemeinleiden zu beseitigen ist, bei Chlorose, bei einfacher Anämie; dagegen macht die Anämie der Schleimhaut bei Tuberculose entweder, wie wir später sehen werden, bald ernsten Affectionen des Kehlkopfs Platz, oder sie bleibt auch in den spätern Stadien der Phthise stationär.

§ 66. Hyperämien der Kehlkopfschleimhaut

sind entweder activer oder passiver Natur. Active Hyperämien kommen hauptsächlich durch Ueberanstrengung des Organs durch lautes und anhaltendes Sprechen, durch Singen zu Stande. Wir haben oben schon mitgetheilt, dass nach Semon bei manchen Sängern von Profession, besonders Baritonisten und Bassisten, der hyperämische Zustand der Stimmbänder stationär werden kann, ohne deswegen die normale und exacte Functionirung des Organs zu beinträchtigen. Sie bildet sich ferner durch Eindringen von Flüssigkeit und Speisetheilen in den Kehlkopf, durch „Verschlucken“, sowie überhaupt durch Fremdkörper, die, im Falle sie nicht bald entfernt werden, rasch zur Entzündung führen können. Endlich kann auch das Einathmen scharfer oder heisser Dämpfe Hyperämien bewirken. Dagegen können wir die bei manchen Infectionskrankheiten auftretenden activen Hyperämien nicht hierher rechnen, weil sie stets bald andern pathologischen Veränderungen Platz machen.

Passive Hyperämien werden bei allen Erkrankungen, die eine allgemeine Stauung im Gefolge haben, beobachtet, bei Emphysem, Klappenfehlern, angebornen Herzfehlern, ferner bei Erkrankungen, die eine locale Störung bewirken, besonders bei Geschwülsten, die auf den Kehlkopf drücken, ferner bei forcirter Exspiration, wie durch Anhalten des Athmens, beim Pressen, durch krampfhafte Hustenstösse, bei Keuchhusten.

Die activen Hyperämien gehen, besonders wenn die Irritamente längere Zeit einwirken, in Larynxkatarrh über, während langdauernde oder habituell gewordene passive Hyperämien zur serösen Durchfeuchtung und zum Oedem führen.

Die laryngoskopische Untersuchung lässt die anatomischen Veränderungen leicht erkennen. Bei der activen Form erscheint die Schleimhaut entweder in ihrer ganzen Ausdehnung, wenn auch an verschiedenen Stellen in verschiedenem Grade, injicirt oder nur an einzelnen Theilen, am häufigsten an den Santorini'schen Knorpeln, wie an dem ganzen Larynxeingang (beim „Verschlucken"), an den Process. vocales, sowie dem scharfen Rand der Stimmbänder (bei Ueberanstrengung der Stimme). Bei der passiven Form ist die Färbung mehr livid, die Schleimhaut feucht. Die Symptome bestehen in Hustenreiz, Trockenheitsgefühl, zuweilen stechendem Schmerz und, sofern die Stimmbänder hyperämisch sind, in leichter Heiserkeit. Eine Behandlung der activen Hyperämie ist kaum erforderlich; man gönne dem Organe einige Ruhe, und im Falle die Reizung nicht fortdauert, tritt bald wieder der normale Zustand ein. Bei der passiven Hyperämie hängt die Besserung und Heilung von dem Sistiren der Stauungsursache ab.

§ 67. **Hämorrhagien.**

Blutungen intensivern Grades kommen ausser bei tiefen Verletzungen des Kehlkopfs nur äusserst selten vor, selbst bei endolaryngealen chirurgischen Eingriffen ist die Blutung kaum nennenswerth. Hin und wieder sieht man leichte oberflächliche Blutungen im Gefolge von starken Hustenstössen, namentlich bei Keuchhusten, bei gestielt aufsitzenden und vielfach hin- und hergeworfenen Neubildungen, bei übergrosser Anstrengung beim Schreien und Singen. Schrötter erwähnt eines Falles bei einer Sängerin, die wiederholt nach anstrengendem Singen heiser wurde und bei der Untersuchung eine das ganze linke Stimmband in seinem ligamentösen Theil einnehmende dunkelrothe Blutsuffusion zeigte. Als Ursache fand sich am hintern Ende dieses Stimmbands ein lebhaft rothes, mit unregelmässigen Contouren versehenes Knötchen, das bei Besichtigung mit der Lupe als ein Convolut kleinster Gefässe sich erwies. Larynxecchymosirungen sind beobachtet bei Phosphorintoxication, bei Scorbut, Morbus maculosus Werlhofii, bei Hämophilie, Variola haemorrhagica, Leukämie, Typhus. Die Blutungen aus unverletzter Schleimhaut, die bei entzündlichen Vorgängen im Larynx selten auftreten und die zur Aufstellung einer Laryngitis haemorrhagica Veranlassung gegeben haben, werden wir weiter unten besprechen. In einem Fall von Türck hatte ein syphilitisches Geschwür im Sinus pyriform. im weitern Vorschreiten die Art. lingual. arrodirt und den Tod durch Verblutung herbeigeführt; sonst haben Ulcerationen keine Blutung im Gefolge, höchstens dass das Secret eine geringe Beimengung von Blut in Form von Punkten oder Streifen zeigt. In seltenen Fällen findet ein blutiger Erguss in's submucöse Gewebe statt.

Die Symptome der Blutung auf der Oberfläche der Schleimhaut sind sehr geringfügig und bestehen hauptsächlich in dem Erscheinen von Blutstreifen in den Sputis und in Heiserkeit, falls ein Theil des Blutes im Innern des Larynx zu kleinen Klümpchen gerinnt und den Glottisschluss verhindert. Massenhafte Blutung in's submucöse Gewebe kann die Erscheinungen der Larynxstenose und den Tod durch Suffocation herbeiführen.

Die Behandlung der geringfügigen Blutungen erfordert selten die locale Anwendung von Stypticis; sistirt dieselbe nicht von selbst nach kurzer Zeit, so kann man Insufflationen von Alaun oder Tannin machen. Treten bei blutigen Infiltrationen in's submucöse Gewebe die Erscheinungen der Glottisstenose auf, so zögere man nicht, die Tracheotomie auszuführen.

Acuter Kehlkopfkatarrh.

Laryngitis catarrhalis acuta.

§ 68. Aetiologie. Unter den ursächlichen Momenten des acuten Kehlkopfkatarrhs steht die „Erkältung“ obenan; wir kennen keine Schleimhaut, mit Ausnahme der Nasenschleimhaut, die durch Witterungsverhältnisse so leicht zu Entzündungen neigt, wie die des Kehlkopfs. Plötzlicher Temperaturwechsel, nasskalte Luft, wenn sie längere Zeit eingeathmet werden muss, Durchnässung und Erkältung des ganzen Körpers oder der Füsse, kalte Zugluft erzeugen besonders bei disponirten Personen Kehlkopfkatarrh bald mit, bald ohne Schnupfen. Diese Disposition kann durch verschiedene Umstände bedingt sein; sie kann erworben werden durch fehlerhafte Erziehung, durch Verweichlichung von Kindheit auf. Jeder Praktiker weiss, dass in jenen Familien, in denen die ängstliche Mutter das Wetter und die Windrichtung prüft, bevor sie ihr Kind in's Freie schickt, die „Croupanfälle“ viel häufiger auftreten als da, wo das Abhärtungsprincip gilt. Die Disposition wird ferner erworben durch ein- oder mehrmaliges Befallenwerden von Larynxkatarrhen, ferner durch Keuchhusten. Von einer Heredität der Disposition kann man nur insofern sprechen, als gewisse sich vererbende Constitutionsanomalien die Prädisposition zu Kehlkopfkatarrhen mit sich führen. Schlecht genährte, scrophulöse Personen erkranken leichter an Laryngitis als kräftige, sonst gesunde. Wir haben wiederholt Individuen, die durch Tuberculose erblich belastet waren, zu einer Zeit an hartnäckigen, wiederkehrenden Larynxkatarrhen erkranken sehen, wo weder der Ernährungszustand noch die physikalische Untersuchung der Brustorgane einen Anhalt für die Phthise darboten. Dagegen rühren die bei Lehrern, Geistlichen, Sängern auftretenden Katarrhe weniger von einer besondern Disposition als von übertriebenen oder fehlerhaften functionellen Anstrengungen (beim Commandiren, Singen, Predigen) her. Durch Vernachlässigung können einfache Hyperämien in Katarrhe übergehen, ebenso wie alle ätiologischen Momente, die wir als Ursache der Hyperämie kennen gelernt haben, wenn sie intensiver und länger einwirken, Katarrh erzeugen

können, also mechanische Reize (anhaltendes lautes Sprechen und Singen, Fremdkörper, Fehlschlingen), thermische Einflüsse, wie heisses Getränk, Athmen in trocken heisser Luft, chemische Reize, wie Gewürze, Alkoholica, scharfe Gase und Dämpfe. Oft pflanzt sich der Katarrh von Nase und Pharynx, seltener von den Bronchien auf den Kehlkopf fort. Dagegen tritt der Kehlkopfkatarrh, wenn er auch zu gewissen Jahreszeiten häufiger ist, nicht epidemisch auf. Es ist bemerkenswerth, dass die Nasen- und Rachenschleimhaut zu gewissen Zeiten unter solchen Erscheinungen katarrhalisch afficirt werden, dass wir einen „specifischen Infectionsstoff" als Ursache für wahrscheinlich halten, dass dies aber von der Kehlkopfschleimhaut nicht gilt; bei der Influenza ist der Kehlkopfkatarrh nur Theilerscheinung des Katarrhs der gesammten Respirationsschleimhaut. Ob das Virus auf der Kehlkopfschleimhaut weniger leicht haftet oder dort bald zur croupösen oder diphtheritischen Entzündung führt, lässt sich nicht entscheiden. Während aber zur Zeit von Diphtheritisepidemien Anginen epidemisch auftreten, werden Kehlkopfkatarrhe in auffallender Anzahl oder neben Rachendiphtherie nicht beobachtet.

Als symptomatischer Ausdruck einer infectiösen Allgemeinerkrankung tritt der Larynxkatarrh bei Masern-, Variola-, seltener bei Typhus- und Scharlachkranken auf, ferner bei Tuberculösen und Syphilitischen.

Männer erkranken häufiger an Larynxkatarrh als Frauen, und Erwachsene häufiger als Kinder. Die Jahreszeiten und das Klima beeinflussen zweifellos die Entstehung von Larynxkatarrhen; relativ niedere (mittlere) Temperatur, stärkere Schwankungen derselben und hohe Grade von Luftfeuchtigkeit — Anfang und Ende des Winters, aber auch plötzlicher Eintritt feuchtkalter Tage selbst im Sommer —, scharfe, kalte Winde, besonders aus N. und O., sind der Entwicklung der Respirationskrankheiten im Allgemeinen, speciell auch der katarrhalischen Entzündung des Kehlkopfs günstig.

§ 69. Pathologische Anatomie. Die anatomischen Veränderungen, die die Kehlkopfschleimhaut bei der katarrhalischen Erkrankung zeigt, lassen sich bei der laryngoskopischen Untersuchung besser feststellen als am Secirtisch, nicht nur weil der primäre Kehlkopfkatarrh selten zur Section kommt, sondern auch, weil die Erscheinungen an der Leiche minimal und grösstentheils schon verwischt sind. Die Veränderungen bestehen hauptsächlich in Hyperämie, Schwellung, sowie in vermehrter und veränderter Absonderung Diese Erscheinungen variiren aber nicht nur in der Intensität, sondern auch in ihrer Ausdehnung. Bald ist der Katarrh nur auf den Eingang beschränkt oder befällt nur die Epiglottis, bald mehr den mittlern Kehlkopfsraum, bald fast ausschliesslich die Stimmbänder oder die Pars interarytaenoid., bald endlich befällt er die gesammte Kehlkopfschleimhaut. Nach Jurasz entwickelt sich der acute Larynxkatarrh mit Vorliebe auf den Stimmbändern, dabei in einer grossen Anzahl von Fällen ausschliesslich auf denselben. Die Farbe der Schleimhaut wechselt von leichter Injectionsröthe bis zur tief gesättigten Röthe;

die Stimmbänder können fast normal, kaum von etwas matterm Glanze erscheinen, zuweilen sind sie mehr oder minder hyperämisch, zuweilen erscheinen sie durch Schwellung ihrer untern Flächen als tiefrothe Wülste. Auch die Schwellung zeigt die verschiedensten Abstufungen und steht nicht immer mit der Hyperämie in geradem Verhältniss; bald behindert sie nur die freie Beweglichheit der Stimmbänder und bewirkt Glottisinsufficienz, bald gibt sie Veranlassung zu stenotischen Erscheinungen. Der Epithelialüberzug stösst sich stellenweise ab und die Schleimhaut zeigt eine rauhe, wie benagte Oberfläche, oder es bilden sich durch Aufquellung weissliche, leicht abziehbare, strichförmige Erhebungen. Durch die leichte Abstreifbarkeit des Epithels kommt es zu Excoriationen, die, wenn auch sehr selten, durch Sprechen und Hustenstösse zu grössern Substanzverlusten sich ausbreiten können. Sie finden sich hauptsächlich am scharfen Rande der Stimmbänder, besonders an den Spitzen der Proc. vocal. oder an der Pars cartilaginea. Das Secret ist anfangs spärlich und kann auch in leichtern Fällen, besonders wenn der Katarrh auf die Stimmbänder beschränkt ist, während des ganzen Verlaufs so bleiben; gewöhnlich aber wird es zäh, glasartig durchscheinend, weiterhin durch reichlichern Gehalt von Zellengebilden trübe, graugelblich und undurchsichtig. In einzelnen, seltenen Fällen hat das Secret die Neigung, auf der Schleimhaut einzutrocknen, es ist wasserarm, bildet Borken, die nur schwer durch kräftige Hustenstösse und mit Abstreifung des Epithels und Zerreissung von Blutgefässen entfernt werden können.

Die anatomischen Veränderungen können entweder, wenn der Katarrh in Heilung übergeht, gänzlich schwinden, oder wenn der acute Katarrh zu einem chronischen wird, zu Processen führen, die wir später besprechen werden.

§ 70. Symptome. Der acute Kehlkopfkatarrh tritt unter so verschiedenen, vom Sitz der Affection, vom Grade der anatomischen Veränderungen und von individuellen Eigenthümlichkeiten abhängigen Erscheinungen auf, dass es schwer ist, sie unter ein klinisches Bild zu bringen. Man hat auch verschiedene Formen der Laryngitis, besonders nach der Intensität der Erscheinungen, unterschieden; wir ziehen es vor, zunächst ein Gesammtbild zu entwerfen und daran anknüpfend die Abweichungen zu besprechen, die sich unter den verschiedenen bezeichneten Umständen entwickeln können.

Der Kehlkopfkatarrh tritt ohne deutliche Prodromalsymptome auf; zuweilen geht ihm leichtes Frösteln voran, in den milden Formen fehlt auch im weitern Verlauf jedes Fieber, in der schwerern Form hält es sich auf mässiger Höhe, wenn keine Complicationen eintreten. Die erste Erscheinung ist das Gefühl von Druck, leichter Trockenheit oder Schmerzhaftigkeit im Halse, zuweilen auch das eines fremden Körpers. Diese Sensationen veranlassen die Kranken zu leichten Hustenstössen. Oft sind diese subjectiven Beschwerden neben geringen Störungen der Stimme die einzigen Symptome, durch die sich der Katarrh manifestirt. In andern Fällen aber gesellen sich hierzu noch Erscheinungen, die die Krankheit zu einer ernstern machen.

Der Husten, anfangs und in den leichten Fällen fast nur willkürlich erregt, um die unangenehmen Empfindungen im Halse zu entfernen, wird heftig, krampfhaft, quälend und zeichnet sich besonders bei Kindern durch anfallsweises Auftreten von rasch aufeinander folgenden schrillen Exspirationen mit nachfolgender, gewaltsamer, pfeifender Inspiration aus. Indem die Schwellung und Lockerung der Schleimhaut, sowie die Absonderung zunimmt, wird der Klang des Hustens dumpfer oder ganz klanglos, oder er wird auch durch Mitbewegung der Schleimmassen feucht und locker klingend. Erst wenn die Erscheinungen sich wieder zurückbilden, wird der Husten wieder seltener und weniger gewaltsam.

Die Absonderung ist im Beginne äusserst spärlich und auch im weitern Verlauf, wenn die Bronchialschleimhaut nicht mitergriffen wird, nicht profus. Das Secret ist rein schleimig, hell, durchscheinend, wird aber nach einigen Tagen mehr gelblich und undurchsichtig; zuweilen ist ihm etwas Blut in Form kleiner Streifen beigemengt.

Die Stimme kann, wenn nur der obere Theil des Kehlkopfs ergriffen ist, wenig verändert sein, gewöhnlich hat sie aber anfangs einen tiefen, rauhen Klang und wird bald heiser oder vollständig klanglos.

Athembeschwerden, dyspnoëtische Anfälle, sind bei den katarrhalischen Entzündungen der Erwachsenen nicht vorhanden, höchstens ist die Inspiration mit etwas Stridor verbunden; bei Kindern kann allerdings, wie wir bald zeigen werden, die Athemnoth einen ernsten Charakter annehmen.

Die Schmerzempfindung erreicht zwar nie einen etwas höhern Grad, doch kann das Gefühl des Kitzels und des Wundseins höchst belästigend und durch Sprechen empfindlich gesteigert werden. Schlingbeschwerden sind nur dann vorhanden, wenn die Theile des Larynxeingangs, besonders die Epiglottis, stark afficirt sind.

Das Allgemeinbefinden braucht gar nicht gestört zu werden; selbst in den heftigern Formen des Katarrhs steigt das Fieber bei Erwachsenen nicht hoch und der Kranke ist oft genug nicht gezwungen, Zimmer und Bett zu hüten.

Wir haben bis jetzt das Krankheitsbild des Kehlkopfkatarrhs zu entwerfen gesucht, wie es sich gewöhnlich primär und, sobald keine anderweitigen Complicationen mit ihm verbunden sind, wenn auch in verschiedener Intensität, entwickelt. Nach unserer Ueberzeugung beruht die von den Autoren als „schwerste Form" des Larynxkatarrhs geschilderte Krankheit, wie dies schon Ziemssen für wahrscheinlich hält, stets auf einer submucösen und perichondritischen Entzündung, die wir später beschreiben werden. Hier wollen wir nur die Modificationen erwähnen, die das Krankheitsbild durch den anatomischen Bau des kindlichen Kehlkopfs erleidet, sowie dadurch, dass einzelne Theile des Organs ausschliesslich oder hauptsächlich erkrankt sind.

§ 71. Der Larynxkatarrh der Kinder, Pseudocroup,

charakterisirt sich dadurch, dass Kinder, die den Tag über ganz oder leidlich wohl waren und höchstens einiges Belegtsein der Stimme

zeigten, plötzlich in der Nacht nach einem ruhigen Schlafe mit einem eigenthümlichen bellenden Husten und etwas erschwerter, geräuschvoller Respiration erwachen. Diese Erscheinungen halten indess nur 1—2 Stunden an. Das Kind schläft ein, um am Morgen relativ munter zu erwachen und höchstens mit einigen bellenden Hustenstössen die Umgebung in Besorgniss zu erhalten. Zuweilen bleibt es bei diesem einen Anfall, die Stimme ist höchstens noch heiser, der Husten wird „locker“ und nach wenigen Tagen ist das Kind gesund. Häufiger wiederholt sich aber der Anfall in den folgenden Nächten, und zwar in verstärkter Intensität. Das Kind erwacht in voller Angst und mit den Erscheinungen der Larynxstenose, die Stimme ist heiserer geworden, die Hustenanfälle häufiger. Indess zeigt die Larynxstenose nur in den ersten paar Minuten nach dem Erwachen den beängstigenden Charakter, sie nimmt allmälig an Stärke ab und gewöhnlich findet das Kind nach 1—2 Stunden seinen Schlaf wieder. Auch in den Fällen, bei denen sich die Anfälle mehrere Nächte hintereinander wiederholen, geht die Krankheit in Genesung über. Bei der rein katarrhalischen Affection wird die Stenose nie so intensiv, dass in directer oder indirecter Weise der letale Ausgang eintritt. In welcher Weise die vorübergehende Stenose überhaupt zu Stande kommt, ist nicht ausreichend erklärt. Man hat angenommen, dass bei der Enge der kindlichen Glottis schon verhältnissmässig geringere Schwellungen der Schleimhaut Respirationsstörungen hervorrufen müssen, und dass während des Schlafs der Kinder sich ansammelndes und eingetrocknetes Secret eine Verengerung der Glottisspalte verursache, die dyspnoëtische Erscheinungen im Gefolge habe. Rauchfuss gibt an, er habe sich laryngoskopisch von dem raschen Wechsel von Schwellungen und Infiltrationen überzeugen können und meint, dass sich der plötzliche Eintritt ohne Schwierigkeiten erkläre, wenn man das Moment der Obstruction durch Secrete mit in Rechnung zieht. Dehio geht auf Grund einer Reihe von Beobachtungen noch einen Schritt weiter. Er findet, dass es sich in allen Fällen von Pseudocroup um subchordale Schwellungen handelt, wie wir sie später in dem Capitel „Laryngitis submucosa acuta“ beschreiben werden. Er glaubt, dass hierdurch sich sowohl die stenotischen Erscheinungen als vor Allem auch der „bellende Husten“ erklären lassen. Gegen diese allgemeine Annahme können wir nach unserer Erfahrung einige Bedenken nicht zurückhalten.

So oft wir selbst Gelegenheit hatten, an Pseudocroup erkrankte Kinder mit dem Spiegel zu untersuchen — es geschah dies freilich immer nur am Tage, wo bekanntlich die dyspnoëtischen Anfälle nicht auftreten —, fanden wir die Schleimhaut niemals derart geschwellt, dass wir uns zur Annahme einer entzündlichen Stenose berechtigt hielten, selbst wenn wir Ansammlung von Secret mit in Rechnung zogen; subchordale Schwellungen konnten wir nie beobachten. Dasselbe berichtet Jurasz. Selbstverständlich bezweifeln wir damit nicht die gegentheiligen Angaben von Rauchfuss, Dehio, Moldenhauer. Letztere beweisen uns nur, dass bei der subchordalen Schwel-

lung neben der Dyspnoë auch bellender Husten vorkommen kann; anderseits wird wohl von keiner Seite bestritten werden, dass bei den subchordalen Schwellungen der Erwachsenen gewöhnlich kein „Crouphusten" beobachtet wird. Auffällig erscheint es uns auch, dass unter den 10 Beobachtungen Dehio's sich 9 befinden, die Kinder zwischen dem siebenten und vierzehnten Lebensjahre betreffen, während der Pseudocroup hauptsächlich gerade Kinder unter sieben Jahren befällt.

Unerklärt bleiben uns auch die Intermissionen, das anfallsweise Auftreten des bellenden Hustens, weil wir nicht glauben können, dass die Schwellungen wiederholt wechseln und überhaupt so schnell wieder schwinden können, wie der Pseudocroup.

Endlich constatiren wir, dass der sogenannte Crouphusten durchaus nichts Charakteristisches für Pseudocroup oder Croup hat und bei verschiedenen Larynxaffectionen vorkommen kann, ja dass bei manchen Individuen, so oft sie am Larynx erkranken, der Husten diesen eigenthümlichen Klang annimmt.

Der Zufall gab uns Gelegenheit, in einem „Cursus für praktische Aerzte" zwei weibliche erwachsene Kranke vorzustellen, die nahezu die gleichen Symptome der Stimmstörung und des Crouphustens darboten. Meine Zuhörer, unter denen sich alte, erfahrene, praktische Aerzte befanden, erklärten, dass sie ohne vorgenommene laryngoskopische Untersuchung in beiden Fällen einen Pseudocroup diagnosticiren würden. Die Spiegeluntersuchung ergab in dem einen Fall eine hysterische Lähmung der Adductoren, die nach Anwendung des Inductionsstroms gleichzeitig mit dem Crouphusten in wenigen Tagen schwand, in dem andern eine Laryngitis sicca. In keinem der beiden Fälle war eine Schwellung der Schleimhaut, speciell der subchordalen, vorhanden.

Unserer Ueberzeugung nach spielt der Reflexkrampf der Glottisschliesser eine bedeutendere Rolle bei der Entstehung der dyspnoëtischen Anfälle im Pseudocroup, als manche Autoren (Ziemssen, Rauchfuss, Moldenhauer) zugeben wollen, ebenso wie wir glauben, dass der bellende Husten dadurch zu Stande kommt, dass die krampfhaft geschlossene Glottis durch einen kurzen, aber heftigen Exspirationsstoss auseinandergetrieben wird. Die Secretion ist übrigens beim Pseudocroup äusserst spärlich und Schrötter mag Recht haben, dass es gerade die Trockenheit der Gebilde ist, welche einen besondern Reiz ausübt.

§ 72. Anderweitige Modificationen des Larynxkatarrhs.

Wir haben bereits hervorgehoben, dass der Katarrh zuweilen nicht die gesammte Kehlkopfschleimhaut ergreift, sondern nur einzelne Theile allein oder auch vorherrschend, und es ist ohneweiters einleuchtend, dass hierdurch die Symptomengruppe beeinflusst werden muss. Besonders nennenswerth ist die

Epiglottitis catarrhalis oder Angina epiglottidea. Sie ist schon in der vorlaryngoskopischen Zeit erkannt und beschrieben worden, weil bei tiefem Herabdrücken der Zunge die Epiglottis als eine rothe, rundliche Geschwulst auch ohne Spiegeluntersuchung gesehen wird. Nach Rühle sind meist local einwirkende Schädlich-

keiten die Veranlassung dieser Affection; in den von uns beobachteten Fällen liess sich kein sicheres ätiologisches Moment nachweisen. Das Hauptsymptom sind bedeutende Schlingbeschwerden. Jeder Versuch, zu schlingen, verursacht den heftigsten Schmerz, die Kranken haben die Empfindung, als hätten sie einen Knoten im Halse, der sie zum Leerschlucken veranlasst, beim Genuss von Flüssigkeit tritt Fehlschlingen ein; die Schleim- und Speichelsecretion ist vermehrt. Die Stimme ist meist klar, weil die Stimmbänder nicht ergriffen sind, dagegen die Sprache durch die Epiglottisgeschwulst beschwerlich; die Athembeschwerden gering, nur wenn die Ligam. aryepiglott. entzündlich oder ödematös infiltrirt sind, von ernsterm Charakter.

Zuweilen tritt der Larynxkatarrh unter so eigenthümlichen, von dem bis jetzt gegebenen Bilde abweichenden Erscheinungen auf, dass wir glauben, Fälle dieser Art als besondere Form unterscheiden und der Einfachheit wegen auf Grund des hervorstechendsten Symptoms als Laryngitis sicca acuta bezeichnen zu müssen. Dieses hervorstechende Symptom besteht in einer Secretionsanomalie, in der Ausscheidung eines qualitativ veränderten Secrets. Während beim gewöhnlichen Larynxkatarrh das Secret mehr oder minder flüssig ist, ist es bei der Laryngitis sicca wasserarm, hat die Tendenz, zu Borken einzutrocknen und auf der Schleimhaut festzuhaften.

Die Krankheit äussert sich in Aphonie, die mehrmals des Tages mit einer nur wenig heisern Stimme wechseln kann, in krankhaften Hustenstössen und zuweilen auch in Athembeschwerden. Der Kranke erwacht gewöhnlich des Morgens vollständig aphonisch mit heftigen Hustenparoxysmen und mit Luftmangel, der sich in manchen Fällen zur wirklichen Athemnoth steigern kann. Gelingt es, das Secret durch Husten vollständig aus dem Larynx zu entfernen, so wird die Stimme wieder laut mit etwas belegtem Timbre, um aber bald wieder durch Neubildung des Secrets der Aphonie Platz zu machen; es vergehen oft 1—2 Stunden, ehe kleine Knötchen harten, trockenen Secrets unter grosser Anstrengung ausgehustet werden. Gar nicht selten wird der Kranke in der Nacht durch die Hustenanfälle und die Athemnoth aus dem Schlafe gestört und findet nicht eher Ruhe, bis das eingetrocknete Secret expectorirt ist. Das Secret ist trocken, hart, schmutziggrau gefärbt, oft mit Blutcoagula gemischt, zuweilen werden nur Blutcoagula herausgefördert.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man die Stimmbänder in verschiedener Ausdehnung mit Borken besetzt; selten fehlen sie an den Rändern und an der vordern Commissur der Stimmbänder, zuweilen sieht man sie auch an der hintern Wand und am untern Larynxraum; stellenweise sind die Borken blutig tingirt oder stellen reine Blutcoagula dar. Die Schleimhaut zeigt die Veränderungen einer Laryngitis, zuweilen ist sie blutig suffundirt.

Die Krankheit verläuft stets fieberlos, hat einen subacuten Charakter, ist sehr hartnäckig, zieht sich oft wochenlang hin, geht entweder in Genesung über oder wird chronisch. Dabei hat sie grosse Neigung, zu recidiviren; wir kennen Kranke, die seit Jahren nach

monatelangen Pausen immer wieder unsere Hilfe deswegen in Anspruch nehmen müssen. Sie befällt nur Erwachsene, und zwar vorherrschend das weibliche Geschlecht, Köchinnen, Wäscherinnen, sodann nach unsern Beobachtungen jugendliche Schlosser und Schmiede. Es scheint hiernach, als würde der Aufenthalt am offenen Feuerherd nicht ohne Einfluss auf die Entwicklung des Leidens sein.

Die Bezeichnung Laryngitis sicca, trockener Katarrh, ist als unlogisch bemängelt und besonders von Virchow als „Lichtenberg'sches Messer" bespöttelt worden. Wir verstehen aber darunter nicht einen Katarrh ohne Secret, sondern mit qualitativ verändertem Secret und halten den Ausdruck Laryngitis sicca schon seiner Kürze wegen für den geeignetsten.

Beim einfachen Katarrh beobachtet man nicht selten ein Stadium, in dem das Secret gleichfalls spärlich und wasserarm erscheint, dasselbe dauert aber immer nur kurze Zeit und gibt kaum Veranlassung, mit der Laryngitis sicca verwechselt zu werden.

Der Ansicht Bresgen's, dass der trockene Katarrh nur dann sich aus dem einfachen Katarrh entwickelt, wenn das Verhalten des Kranken in Bezug auf Schonung der Stimme ein ungeeignetes war, können wir nach unsern Beobachtungen nicht beipflichten.

Moure gibt an, Laryngitis sicca käme immer nur neben Pharyngitis sicca und trockenem Katarrh der Choanen vor, auch findet er die Mucosa unter dem Secret fast normal; nach unserer Beobachtung gilt Beides nur für die chronische Form, auf die wir später zurückkommen, in der acuten Form ist die Schleimhaut intensiv geröthet, zuweilen hämorrhagisch.

Man hat auch als eine besondere Form des Larynxkatarrhs eine Laryngitis haemorrhagica beschrieben. Man versteht darunter einen mit Schleimhauthämorrhagien einhergehenden Katarrh, bei dem weder eine Ulceration noch eine traumatische Continuitätstrennung der Schleimhaut zur Blutung Veranlassung gibt.

Wir haben bereits in dem Capitel „Hämorrhagien" die Ursachen angegeben, die Larynxblutungen im Gefolge haben können. Unserer Ueberzeugung nach führt der Katarrh als solcher, wenn wir von den geringen Blutbeimengungen zum Secret absehen, wie sie auch bei andern Katarrhen vorkommen, niemals zu Blutungen, vielmehr müssen immer noch Anomalien allgemeiner oder localer Natur hinzukommen, um Blutungen zu erzeugen. Wir halten deswegen die Annahme einer besondern Form des Larynxkatarrhs als Laryngitis haemorrhagica für nicht berechtigt.

Solche Anomalien, die beim Larynxkatarrh Blutungen bewirken können, sind Veränderungen der Blutmischung und der Gefässwandungen, wie sie bei Hämophilie und manchen Infectionskrankheiten, Influenza, Variola vorkommen; hierhin gehören auch die Blutungen, die beim Larynxkatarrh in der Schwangerschaft und neben Menstruationsstörungen beobachtet werden (Ruault, Moure, Treitel). In der weit überwiegenden Mehrzahl fallen die von den Autoren als Laryngitis haemorrhagica beschriebenen Fälle nach unserer Ueberzeugung mit der Laryngitis sicca zusammen. Dafür spricht, dass die Laryngitis haemorrhagica ebenso wie die Laryngitis sicca vorherrschend das weibliche Geschlecht und hier wieder mit Vorliebe die dienende Classe befällt, ferner die Aehnlichkeit des Symptomencomplexes und des Verlaufs bei beiden Erkrankungen. So beschreiben fast alle Autoren, auch die-

jenigen, die unsere Ansicht nicht theilen, die für die Laryngitis sicca so charakteristische Borkenbildung an den Stimmbändern mit ihren Folgen für die Stimme und Athmung auch bei der hämorrhagischen Form. Es kommt lediglich darauf an, was man für das Frühere hält, die Borkenbildung, die zu Blutungen führt, oder die Blutungen, die durch Coagulation Borken erzeugen. Wir glauben das Erstere, und zwar, weil es Fälle gibt, bei denen es nur zur Borkenbildung ohne Blutung kommt, hauptsächlich aber, weil im Verlaufe derselben Erkrankung zu verschiedenen Zeiten die Borken bald blutig tingirt, bald blutfrei erscheinen können; ja dasselbe Individuum wird bei wiederholter Erkrankung das eine Mal von einer Laryngitis sicca befallen und bei einem Recidiv zeigt sich das Secret blutig tingirt.

Unsere Auffassung schliesst natürlich nicht die Möglichkeit aus, dass bei langdauernden chronischen Larynxkatarrhen die Gefässwände derartig verändert werden könnten, dass bei acuten Exacerbationen durch Bersten eines Gefässes ein Blutaustritt stattfinden kann (Rethi). Fälle dieser Art sind sicherlich äusserst selten, auch liegt kein Grund vor, wegen dieses Symptoms, das im Wesentlichen das klinische Bild des Larynxkatarrhs unverändert lässt, eine besondere Form als Laryngitis haemorrhagica aufzustellen.

Ueber den symptomatischen Larynxkatarrh, wie er hauptsächlich bei manchen Infectionskrankheiten beobachtet wird, sprechen wir im zweiten Theil des Buchs.

Wir erwähnen schliesslich noch, dass in seltenen Fällen beim acuten Kehlkopfkatarrh phlyctänuläre Processe im Larynx vorkommen. Man sieht alsdann stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse weissliche oder gelbliche Bläschen zerstreut an der Epiglottis, besonders an deren Rand und an der Schleimhaut des Vestibulum stehen, die entweder platzen und oberflächliche, bald heilende Substanzverluste bilden oder einfach eintrocknen und verschwinden. Die mit dem Leiden verbundenen Beschwerden fallen mit denen des acuten Larynxkatarrhs zusammen, nur über mehr oder minder schmerzhaftes Schlingen wird geklagt. Die Bläschenbildung ist ein seltenes Vorkommniss und beeinflusst die Erscheinungen und den Verlauf des Katarrhs nur in geringem Grade. Zu diagnostischen Fehlern wird der laryngoskopische Befund hierbei bei einiger Aufmerksamkeit kaum Veranlassung geben, obgleich wir es erfahren haben, dass ein College einen Fall von phlyctänulärer Laryngitis für einen luetischen Process angesehen hat.

Von der Laryngitis mit Phlyctänenbildung zu trennen ist der Herpes laryngis, eine sehr selten vorkommende Erkrankung. Unter leichten Fiebersymptomen bilden sich auf mässig gerötheter Schleimhaut, meist am Kehldeckel oder den Aryknorpeln, eine Anzahl gruppenweise stehender, stecknadel- bis hirsekorngrosser Bläschen mit weisslichem Inhalt. Im weitern Verlauf wird der Inhalt gelblich, eiterähnlich. Die Bläschen bersten gewöhnlich innerhalb zweier Tage und man findet eine leicht geröthete, des Epithels beraubte Stelle oder eine graue Membran, die sich schnell abstösst. Zur Geschwürsbildung kommt es beim Herpes nicht. Die Bläschen finden sich entweder nur

auf einer Seite oder auf beiden. Meist finden sich gleiche Eruptionen auf der Mundschleimhaut, oft auch auf der äussern Haut. R. Mayer beobachtete Herpes laryngis während einer Herpesepidemie.

Man wird mit Sicherheit nur in den Fällen von einem Herpes des Kehlkopfs sprechen können, in denen die Bläscheneruption rein halbseitig auftritt, nur die Umgebung der Bläschen geröthet, die übrige Schleimhaut dagegen normal erscheint oder wenn gleichzeitig Herpes der äussern Haut vorhanden ist.

Eine besondere Behandlung ist nicht erforderlich.

Wir reihen hieran noch den Pemphigus laryngis, der von einigen Autoren (Löri, Schrötter, Israi u. A.) beobachtet worden ist. Es bilden sich auf der Schleimhaut des Kehlkopfs, an der Epiglottis, an den Aryknorpeln oder den aryepiglottischen Falten Blasen mit serös-eitrigem Inhalt; die Epithelschicht wird graulich, trübe, löst sich ab und es bleibt an der Stelle eine scharf begrenzte, hellrothe oder grauliche Scheibe. In andern Fällen wird die Blase kleiner, schlotterig, und es zeigt sich schliesslich ein der Diphtheritismembran ähnliches Bild. Meist finden sich ähnliche Blasen auf Zunge, Mund und Rachenschleimhaut und fast immer auch Pemphigus der äussern Haut. Mandelstamm beschreibt Fälle, in denen die Blasenbildung fehlte, und in denen von vornherein kleinere oder grössere, selbst sehr grosse Epithelschollen bald hier, bald dort auf der Schleimhaut zum Vorschein kamen (Pemphigus foliaceus).

§ 73. Der laryngoskopische Befund bei den verschiedenen Formen des Larynxkatarrhs

wechselt je nach der Intensität des Processes und nach dem Zeitpunkt, in welchem die Untersuchung stattfindet. In leichtern Fällen, sowie im Anfangsstadium der schwerern Fälle ist die Schleimhaut lebhaft geröthet und etwas geschwollen, und zwar entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder nur an einzelnen Stellen, wie an den hintern Enden der Stimmbänder, an der Pars interarytaenoidea, an den Taschenbändern; in den schwerern Fällen nimmt vor Allem die Schwellung zu: die Taschenbänder können derart verdickt sein, dass die Stimmbänder vollständig verdeckt werden oder bei der Phonation nur als schmale Streifen sichtbar werden; die Schleimhaut der Pars interarytaenoidea drängt sich als Wulst zwischen den hintern Theil der Stimmbänder und verhindert den Glottisschluss. Bei der Epiglottitis sieht man den Kehldeckel als eine dicke rothe Geschwulst den Kehlkopfeingang verdecken, den Raum zwischen Kehldeckel und Zungengrund mehr oder minder verstrichen. Secret ist in den gewöhnlichen Fällen selten in grössern Mengen zu sehen; im Anfang erscheint die Schleimhaut mehr trocken, im weitern Verlaufe feucht. Auffallender ist das Bild bei der Laryngitis sicca. Hier findet man zumeist an den freien Rändern der Stimmbänder und an deren vordern Commissur kleinere und grössere Knötchen eingetrockneten schwärzlichgrauen oder blutig tingirten Secrets, das eine ausreichende Annäherung der Stimmbänder unmöglich macht. Sehr häufig sieht man beim acuten Larynxkatarrh Störungen in der Beweglichkeit der Stimmbänder, die auf einer Alteration der Kehlkopfnerven oder Muskeln beruhen. Man findet sichelförmige Excavation der Stimmbandränder, so dass die Glottis ligamentosa kahnförmig klafft und wegen der

ungenügenden Längs- und Querspannung der Stimmbänder eine unreine, schnarrende Stimme zu Stande kommen lässt. Oder man beobachtet ein Klaffen der Pars cartilaginea mit unvollständiger Annäherung der Process. voc. und spaltförmigem Offenstehen der Pars ligamentosa, so dass eine Aphonie vorhanden ist, die in gar keinem Verhältniss zu der entzündlichen Injection und Schwellung steht. In welcher Weise diese Paralysen und Paresen zu Stande kommen, ist unaufgeklärt. Nach Mackenzie soll die Störung der motorischen Function oft der oberflächlichen Hyperämie vorangehen.

§ 74. Die Diagnose eines acuten Kehlkopfkatarrhs ist hauptsächlich beim Erwachsenen auf Grund der Anamnese, der subjectiven und objectiven Symptome, leicht. Der Kehlkopfspiegel wird vor Allem die Diagnose sichern und uns die specielle Localisation der katarrhalischen Affection, etwa vorhandene Muskelparesen, Erosionen u. s. w. erkennen lassen. Wir erinnern uns zwar nicht, Fälle gesehen zu haben, dass acute Kehlkopfkatarrhe ohne laryngoskopische Untersuchung für eine andere Affection gehalten worden wären, aber wir haben es wiederholt erlebt, dass plötzlich auftretende Stimmbandparesen und Paralysen ohne Kehlkopfspiegel mit Katarrhen verwechselt worden sind, und wir können Ziemssen nur beistimmen, wenn er empfiehlt, dass grundsätzlich jede, selbst die scheinbar leichteste Kehlkopferkrankung laryngoskopisch zu beobachten und zu verfolgen sei. Obgleich heute eine Verwechslung des Pseudocroup mit der croupösen Laryngitis auf Grund der bessern Erkenntniss dieser beiden Krankheiten viel seltener vorkommen wird, so wird doch auch hier der Kehlkopfspiegel von Wichtigkeit und in den diagnostisch schwierigern Fällen entscheidend sein und es sollte deswegen auch im kindlichen Alter die laryngoskopische Untersuchung, die viel häufiger durchführbar ist, als allgemein angenommen wird, versucht werden. Hierbei ist allerdings nicht zu übersehen, dass die Initialsymptome der fibrinösen Laryngitis denen der schwerern katarrhalischen sehr ähnlich sein können.

§ 75. Dauer, Ausgang und Prognose. Der acute Kehlkopfkatarrh kann in wenigen Tagen schwinden; auch die schwerern Formen heilen bei richtigem Verhalten und sonst gesunden Personen in 8—14 Tagen. Bei Vernachlässigung, und besonders wenn das Stimmorgan nicht geschont wird und neue Schädlichkeiten, Erkältungen, Genuss von Spirituosen, einwirken, kann der acute Katarrh in den chronischen übergehen. Indess bleibt bei Personen, die einmal an Kehlkopfkatarrh gelitten haben, Neigung zu Recidiven; besonders Kinder, die an Pseudocroup erkranken, werden bei jeder neuen Erkältung wieder von Pseudocroup befallen. Die Prognose ist als sehr günstig zu bezeichnen; auch bei Kindern gehört der letale Ausgang zu den grössten Seltenheiten, wenn er überhaupt vorkommt.

§ 76. Behandlung.

Der acute Kehlkopfkatarrh erfordert wie jede Entzündung einer Schleimhaut exspectatives Verfahren bei richtigem diätetischen Ver-

halten. Da bei jeder Phonation die Schleimhaut gedrückt und irritirt wird, so ist das Verbot jeglichen oder wenigstens des anhaltenden Sprechens so streng als möglich aufrecht zu erhalten. In leichtern Fällen ist Zimmeraufenthalt, besonders bei ungünstiger Witterung, erforderlich, bei schwerern Fällen ist das Betthüten und gleichmässige Temperatur im Zimmer (14—15° R.) geboten. Wir haben kein sicheres medicamentöses Mittel, den Katarrh abzukürzen oder gar zu coupiren. Man empfiehlt bei fieberhaften Fällen eine leichte diaphoretische Behandlung (Trinken warmen Thees, warmer Limonade oder eines Jaborandiinfus 5 : 100), wobei gleichzeitig die Halsgegend durch Bedeckung mit Watte oder mit einem Priessnitz'schen Umschlag vor der Schweissverdunstung geschützt wird. Innerlich reiche man, sofern man eine Medication für wünschenswerth hält, Alkalien, das Ammonium muriat., Natr. carbon., die nach Rossbach's Versuchen die Schleimhauthyperämie zu beseitigen und die Schleimabsonderung herabzusetzen scheinen. Ist der Schleim spärlich und zähe, so gebe man Apomorphin, bei Erwachsenen in Pillenform (0·005—0·01 pr. dos. 3—4mal täglich), bei Kindern in Lösung:

Apomorphini muriat. 0·03—0·05
Acidi muriat. 0·5
Aq. destillat. 150·0
M. D. in vitr. nigr. S. 2—3stdl. 1 Esslöffel oder Kinderlöffel voll zu nehmen.

Wichtiger ist es, den Hustenreiz, der oft sehr quälend ist, zu mildern und zu beseitigen. Erfahrungsgemäss ist das Trinken warmer Milch oder heisser Milch mit Selterser zu gleichen Theilen oder warmen Zuckerwassers von einigem Nutzen. Sicherer wirken die Opiate.

Man gebe:
Morphii muriat. 0·05, Aq. Amygdal. amar. 10·0
MDS. 3—4mal tgl. 10—15 Tropfen

oder: Ammon. muriat.
Succ. Liquirit. aa 3·0—6·0
Morphii muriat. 0·03
Aq. destillat. 180·0
MDS. 1 oder 2stdl. 1 Essl. v. z. n.

Man kann auch bei Erwachsenen jeder Pille von Apomorphin 0·005 Morph. muriat., bei Kindern der Apomorphinlösung 0·03 Morph. muriat. zusetzen.

Gleichzeitig belehre man den Kranken, dem Hustenkitzel nicht nachzugeben und den Husten so viel als möglich zu unterdrücken.

Etwas anders gestaltet sich die Behandlung im kindlichen Alter beim Pseudocroup. Kinder, die die ersten Erscheinungen des Pseudocroup zeigen, wird man in allen Fällen zu Hause halten und, besser noch, auch schon in den leichtern Fällen das Bett hüten lassen. Die Zimmerluft wird 14—15° R. betragen. Um dieselbe feucht zu erhalten, lässt man weite, mit heissem, sehr reinem Wasser gefüllte Gefässe am Bett des Kindes aufstellen: meist genügt das Verabreichen

warmer Getränke, warmer Milch mit oder ohne Selterser, warmen Zuckerwassers. Da die Hustenanfälle sowie die Respirationsbeschwerden hauptsächlich in der Nacht während des Schlafes auftreten, so lasse man das Kind von Zeit zu Zeit wecken, besonders wenn das Athmen hörbarer wird, um ihm warmes Getränk zu geben. Es braucht wohl nicht erst als unsinnig bezeichnet zu werden, wenn manche Mütter ihre an Pseudocroup erkrankten Kinder am Wiedereinschlafen verhindern in der Meinung, der Schlaf sei von grösster Gefahr. Innerlich gebe man kleine Dosen von Ipecacuanha, Alkalien, allenfalls Tartarus stibiat. (bei grössern Kindern) in refract. dos. Von Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten haben wir wenig Nutzen gesehen, auch sind Kinder schwer zum Inhaliren zu bringen. Blutentziehungen, ebenso wie Vesicatore, sind entbehrlich, erstere meist direct schädlich; dagegen sind Senfteige, oder noch besser heisse Schwämme. auf die Halsgegend gelegt, zu versuchen. Narkotica sind bei Kindern so viel als möglich zu vermeiden. Ist der Hustenreiz sehr heftig, so empfiehlt Rauchfuss das Codeïn als eines der sichersten und leicht dosirbarsten Mittel, 0·003—0·01 pr. die.

Lange Zeit haben die Brechmittel eine bedeutende Rolle in der Behandlung des Pseudocroup gespielt, und zum Theil ist dies heute noch der Fall. Rühle glaubt, dass dieselben im Anfang der Krankheit Entzündungen des Pharynx und Larynx „fast coupiren können". In welcher Weise dies geschieht, sei schwer zu erklären. Eine unbefangene Beobachtung ergibt indess, dass manche Fälle von Pseudocroup, man könnte sagen, abortiv enden, d. h. die Kinder erschrecken ein oder zwei Nächte ihre Umgebung mit „Crouphusten", um bald wieder zu genesen, gleichviel, ob man vom Emeticum Gebrauch gemacht hat oder nicht. In andern Fällen nimmt der Katarrh einen ernstern Verlauf trotz des Brechmittels. Wir glauben deshalb, ebenso wie Rauchfuss, die Brechmittel beim Pseudocroup entbehren zu können, allenfalls kann man zu denselben greifen, wenn die laryngostenotischen Erscheinungen durch Ansammlung von Secret im Kehlkopf hervorgerufen werden.

In der Frage der localen Behandlung des acuten Kehlkopfkatarrhs stehen die Ansichten der Autoren einander ziemlich schroff gegenüber. Gibb sah unter der topischen Anwendung einer Lösung von Argent. nitric. 2·0 : 30·0, Störk bei derselben Lösung von 5·0 : 10·0 die locale Entzündung verschwinden. Jurasz rühmt besonders eine 1—2procentige Chlorzinklösung; Andere verwerfen beim acuten Katarrh jede topische Behandlung; wir schliessen uns den letztern an, möchten aber zwei Ausnahmen zulassen. Zunächst erfordert die Laryngitis sicca ein locales Eingreifen. Es handelt sich hier darum, die eingetrockneten Secrete, die nicht nur Aphonie, sondern krampfhaften Husten und Athembeschwerden verursachen, zu entfernen und die Schleimhaut zur normalen Secretion zurückzuführen. Wir erreichen dies, indem wir durch Inhalation von Wasserdämpfen das Secret zu verflüssigen, oder, was wir vorziehen, durch Application einer 4procentigen Lösung von Kal. chlor. es zu lockern suchen und hierauf

die Schleimhaut mit einer Lösung von Argent. nitr. 4·0—6·0 auf 100·0 pinseln. Wir haben diese Medication nicht nur für wirksam gefunden, sondern auch in den Fällen, wo kleine Hämorrhagien vorhanden waren, keinen Nachtheil gesehen.

Eine zweite Ausnahme, bei der wir ein örtliches Eingreifen für vortheilhaft halten, möchten wir für jene Form von Laryngitis gelten lassen, bei der bald im Beginne der Erkrankung ein paretischer Zustand der Stimmbandmuskeln vorhanden, wo die Aphonie nicht im Verhältniss zur vorhandenen Schwellung steht. Hier genügt ein durch Einblasen eines Pulvers (Alumin., Sacchari Lact. $\overline{aa}$) oder eine einmalige Pinselung mit einer Tannin- oder Argentumlösung hervorgebrachter Reiz auf die Larynxschleimhaut, um sofort die Aphonie zu beseitigen; es bleibt eine geringe, durch die Injection der Stimmbänder erklärliche belegte Stimme zurück, die meist ohne jede weitere Medication sich verliert. Unserer Erfahrung nach wirken Reizungen mit der Kehlkopfsonde, sowie die Faradisation nicht so prompt, wie vor Allem Einblasungen von Pulver.

Einer besondern Berücksichtigung bedarf die Prophylaxis des acuten Kehlkopfkatarrhs. Wir haben bereits hervorgehoben, dass Personen, die einmal an Larynxkatarrh erkrankt waren, Neigung zu Recidiven zurückbehalten, und dass besonders Kinder eine ausserordentliche Empfindlichkeit der Respirationsschleimhaut zeigen. Die Aufgabe des Arztes wird darin bestehen, die Widerstandskraft des Körpers zu heben. Man sorge sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern für ausreichende Bewegung in frischer Luft, für gut ventilirte, geräumige Schlafzimmer (12—13° R.), bekämpfe die Aengstlichkeit der Mutter in Bezug auf die Kleidung, die ausreichend schützend (gute Fussbekleidung, leichte Bedeckung der Halsgegend, Tragen einer Flanelljacke), aber nicht verweichlichend sein soll. Man schenke eine besondere Aufmerksamkeit der Hautcultur, bei Kindern mache man lauwarme Waschungen mit Salzwasser (24° R.) mit nachfolgender Abreibung des ganzen Körpers, bei Erwachsenen nasskalte Abreibungen (2 Minuten Dauer) der ganzen Körperoberfläche mittelst grosser Laken, welche vorher in kaltes Wasser getaucht und tüchtig ausgerungen sind, mit nachfolgendem Frottiren mit trockenem, gewärmtem Laken. Anämische und scrophulöse Kinder müssen einer geeigneten hygienischen und therapeutischen Behandlung unterworfen, vorhandene Nasen- und Rachenkatarrhe beseitigt werden. Für den Sommer empfiehlt sich der Aufenthalt an der Ost-, noch besser der Nordsee, bei scrophulösen Kindern Soolbäder von 20—25° R. von 10—15 Minuten Dauer. Auch der längere Aufenthalt an geschützten, waldreichen Höhenorten (400—600 Meter) ist von guter Wirkung.

Personen, die berufsmässig ihr Stimmorgan anstrengen müssen, Lehrer, Prediger, Sänger, müssen lernen, haushälterisch mit ihrer Stimme umzugehen, ihr nach jeder Anstrengung die nöthige Ruhe zu gönnen. Bei Sängern vermag eine nach physiologischen Gesetzen ausgeführte Schulung der Stimme mehr, als manche therapeutische Massregel.

§ 77. Der chronische Kehlkopfkatarrh, Laryngitis chronica.

Aetiologie. Am häufigsten geht der chronische Kehlkopfkatarrh aus dem acuten hervor, theils durch Vernachlässigung, theils bei schwächlichen, scrophulösen, phthisischen Personen, zum Theil auch bei hereditär durch Phthise oder Scrophulose belasteten Individuen. Als Berufskrankheit kommt er bei Lehrern, Geistlichen, Volksrednern, Gastwirthen, Sängern vor, hauptsächlich dann, wenn sie nicht verstehen, mit ihrem Stimmorgan haushälterisch umzugehen und die Leistungsfähigkeit ihres Kehlkopfs überschätzen, ferner bei Personen, die in einer unreinen Atmosphäre zu leben und zu arbeiten haben, so bei Schleifern, Drechslern, Müllern, Steinmetzen, Tabaksarbeitern u. s. w. Meist ist übrigens hierbei der Kehlkopfkatarrh nur Theilerscheinung der Erkrankung des ganzen Respirationsapparats und tritt dieser gegenüber in den Hintergrund.

Eine grosse Zahl der chronischen Larynxkatarrhe verdankt ihre Entstehung dem Fortschreiten eines entzündlichen Processes vom Pharynx auf den Kehlkopf, und zwar sowohl bei der einfachen als bei der granulösen Pharyngitis. Am ausgesprochensten beobachtet man das gemeinsame Auftreten des Pharynx- und Larynxkatarrhs bei Potatoren und unmässigen Tabakrauchern. Uns scheint, als würde der besonders während des Schlafs in den Larynx hinabfliessende Schleim, der beim Pharynxkatarrh der Potatoren sehr profus ist und oft zu laryngospastischen Anfällen Veranlassung gibt, durch den Reiz eine häufige Ursache zum Ueberschreiten des Katarrhs vom Pharynx auf den Larynx sein. Wir halten auch eine abnorm lange Uvula für keine so „harmlose Beigabe eines Larynxkatarrhs", wie manche Autoren, so neuerdings Schrötter, meinen; wir haben Katarrhe, die der geeigneten Behandlung nicht weichen wollten, theils spontan, theils bei fortgesetzter Behandlung schnell heilen sehen, nachdem wir die hypertrophirte Uvula amputirt hatten. Freilich heilt auch mancher Larynxkatarrh trotz der langen Uvula; auch möchten wir für die meisten Fälle glauben, dass die hypertrophirte Uvula nicht als Ursache des Larynxkatarrhs zu betrachten sei, sondern dass der Reiz, den dieselbe auf den Larynxeingang ausüben kann, die vermehrte Schleimabsonderung und das Leerschlucken, das mit ihr verbunden ist, oft genug ein Hinderniss ist, dass ein gleichzeitig vorhandener Katarrh zur Heilung kommt.

Chronische Larynxkatarrhe kommen in den mittlern Lebensjahren häufiger vor als im kindlichen und im höhern Lebensalter, offenbar weil das mittlere Alter mehr den Schädlichkeiten, die zu Katarrhen führen, ausgesetzt ist. Aus demselben Grunde erkranken Männer öfter daran als Weiber.

Zuweilen begleitet den Stimmwechsel (Mutation) der Knaben ein chronischer Larynxkatarrh. Masern, Keuchhusten, fibrinöser Croup können eine chronische Laryngitis im Gefolge haben, sowie dieses Leiden häufig Syphilis und Phthisis begleitet. Der Katarrh, der bei Neubildungen beobachtet wird, ist wohl eher Ursache als Folge der letztern.

§ 78. Pathologische Anatomie. Die charakteristischen Zeichen der chronischen Laryngitis sind Erweiterung der Gefässe, Hypertrophie der Schleimhaut in allen ihren Schichten und Elementen und qualitativ und quantitativ veränderte Secretion. Die Schleimhaut wird rauh, uneben, verdickt und oft mit zahlreichen, hirsekorngrossen Granulationen, den vergrösserten Drüsen, durchsetzt. Bei längerer Dauer des Leidens ist eine exquisite Bindegewebshyperplasie auf dem Wege der Kerntheilung des geschwellten Bindegewebs vorhanden (Eppinger). Das Secret ist entweder durchscheinend, glasig, hie und da grau pigmentirt oder eitrig-schleimig, zuweilen ist es zu Borken eingetrocknet.

Erosionen kommen beim chronischen Katarrh zweifellos vor, dagegen sind tiefere Geschwüre stets Symptome specifischer Processe (Tuberculose, Syphilis, Lupus).

§ 79. Symptomatologie. Der chronische Kehlkopfkatarrh kann unter einem mannigfachen Bild in die Erscheinung treten. Die subjectiven Symptome sind im Allgemeinen geringfügig, Schmerzen nur bei längerem Sprechen oder bei acuten Exacerbationen, Gefühl von Trockenheit und Kitzel nicht so intensiv wie beim acuten Katarrh vorhanden. Bei reichlicher Secretion tritt öfters das Bedürfniss des Räusperns oder des Hüstelns ein. Das constanteste Symptom ist die Veränderung der Stimme, die von einer Modification des Timbre bis zur vollständigen Aphonie wechselt. Sind die Stimmbänder nur wenig verändert und ist die Secretion nur gering, so ist die Stimme für gewöhnlich rein und erhält erst durch längeres Sprechen den heisern Klang. In der Mehrzahl der Fälle ist die Stimme des Morgens nach der Nachtruhe am klarsten, um im Laufe des Tags nach und nach heiserer zu werden. Hat dagegen das Secret die Neigung, zu Borken auf der Schleimhaut einzutrocknen, wie wir dies für die „Laryngitis sicca acuta“ beschrieben haben und wie dies auch in gleicher Weise bei der chronischen Laryngitis unter ähnlichen Symptomen vorkommt, so erwachen die Kranken aphonisch und erst nach längerer Zeit, nachdem es unter Anstrengung gelungen ist, das Secret herauszuhusten, wird die Stimme klarer. Bei dieser Form des Katarrhs wechselt die Stimme mehreremal während des Tags, sie wird besonders, wenn die Kranken in's Freie kommen, aphonisch. In den Fällen, wo die Stimmbänder bei längerer Dauer des Katarrhs durch Verdickung einen Theil ihrer Schwingungsfähigkeit verloren haben, kann die Stimme bei gewöhnlichem Sprechen nur umflort erscheinen, sie ermüdet aber in kurzer Zeit, weil das Sprechen wegen der verminderten Schwingungsfähigkeit der Stimmbänder grössere Muskelthätigkeit erfordert; ein Gleiches geschieht bei manchen Stimmbandmuskelparesen.

Husten kann, wenn keine Complication mit Bronchialkatarrh vorhanden ist, fehlen, sehr selten ist er krampfhafter Natur, wie zuweilen beim acuten Katarrh; in einzelnen Fällen hat er einen rauh bellenden Charakter.

Das Secret ist spärlich, glasig, mit stahlgrauen Punkten durchsetzt, die von pigmentirten Zellen herrühren, oft wird es in Form

kleiner Kügelchen, zuweilen als harte Borke expectorirt. Ob beim einfachen chronischen Larynxkatarrh das Secret eitrig werden kann, scheint uns zweifelhaft.

Athembeschwerden fehlen; nur wenn das Secret auf der Schleimhaut festhaftet und zu Borken eintrocknet (Laryngitis sicca), treten sie vorübergehend auf.

Die laryngoskopische Untersuchung des chronischen Larynxkatarrhs ergibt ebenso wie beim acuten Katarrh, aus dem er ja oft genug hervorgeht, die verschiedensten Intensitätsgrade der Hyperämie und Schwellung. Beide können entweder die Gesammtschleimhaut oder nur einzelne Bezirke vorherrschend betreffen. Die Schleimhaut zeigt oft nur eine geringe Injection und verräth nur durch ihr grösseres Feuchtsein die vermehrte Absonderung und ihre Erkrankung. In vielen Fällen zeigt sie eine diffuse, tiefrothe Färbung mit bläulichem oder bräunlichem Schimmer und mit durch Lockerung bedingtem, sammetartigem Aussehen, in andern sind einzelne Theile lebhaft roth gefärbt, während die übrigen Abschnitte nahezu normal aussehen; selten sieht die Schleimhaut trocken und glitzernd aus, meist ist sie feuchter als im gesunden Zustande. Das Secret geht fadenziehend von einem Stimmband zum andern oder es ballt sich zu kleinen Kügelchen, die in den Morgagni'schen Taschen, auf der Pars interarytaen., an den Stimmbändern, an deren vordern Commissur haften, manchmal auch zu Borken eintrocknen.

Die Schwellung betrifft nur in schwerern Fällen die gesammte Schleimhaut; meist sind nur einzelne Theile verdickt. So wird der Kehldeckel durch Verdickung, hauptsächlich, wie wir beobachtet haben, bei Potatoren, starr und unbeweglich. Die Taschenbänder schwellen so an, dass die Morgagni'schen Taschen verstrichen und die Stimmbänder als schmale Streifen erscheinen. Dieselben können derartig verdickt sein, dass sie sich bei der Phonation gegenseitig berühren, mitschwingen oder sogar statt der Stimmbänder schwingen, wodurch die Stimme einen heisern, schnarrenden Klang erhält. Die gewulstete Interarytaenoidfalte drängt sich zwischen die Pars cartilag. der Stimmritze, hindert den vollständigen Glottisschluss und damit die Bewegung der Stimmbänder. Die letztern selbst können nicht nur an ihrem Dickendurchmesser zunehmen und dadurch ihre leichte Schwingungsfähigkeit einbüssen, sondern ihre Ränder können uneben, knotig werden.

Eine Verdickung der aryepiglottischen Falten soll nach Lewin bei Predigern dadurch zu Stande kommen, dass zur Erzeugung der „pathetischen tiefen und hohlen Töne" der Kehldeckel gesenkt wird und hierzu die in den Lig. aryepiglott. verlaufenden Muskelbündel durch Contraction habituell angespannt werden. Wir sind nicht so glücklich gewesen, diese Beobachtung bestätigen zu können.

Eine starke Venenentwicklung, die man öfters an dem Kehldeckel, seltener auf den Stimmbändern beobachtet, hat Morel Mackenzie Veranlassung zur Annahme einer besondern Erkrankungsform der Phlebectasia laryngea gegeben, die er als Folge einer Constitutionsanomalie und als Ursache der Heiserkeit betrachtet. Richtiger ist es wohl, mit Duchek Venenerweiterung und Dysphonie als Coeffecte des chronischen Katarrhs anzusehen.

Das höckerige Aussehen der Stimmbänder ist von Türck als Chorditis tuberosa oder als Trachom der Stimmbänder bezeichnet worden. Nach Wedl beruhen diese Knötchen nur auf Bindegewebshypertrophie und Kernanhäufungen; auch klinisch bieten diese Veränderungen keine besondern Erscheinungen dar, so dass wir die Aufstellung einer besondern Krankheitsform für nicht gerechtfertigt halten

Man hat auch eine Laryngitis granulosa als Seitenstück der Pharyngitis granulosa, mit der sie combinirt auftritt, beschrieben. Ein so ausgesprochenes Krankheitsbild, wie die Pharyngitis granulosa darstellt, haben wir im Larynx nicht beobachtet. Man sieht zuweilen beim chronischen Larynxkatarrh auf den Stimmbändern kleine rothe Kreise. Der anatomische Nachweis, dass es sich wie bei der Pharyngitis um Wucherung des lymphatischen Gewebs der Schleimhaut in der Umgebung von hypertrophirten Drüsen handelt, ist nicht erbracht. Bekanntlich fehlen übrigens auf der obern Fläche der Stimmbänder die Drüsen ganz. Wir halten die rothen Auflagerungen auf den Stimmbändern für Papillarwucherungen, aus denen sich unter gewissen Bedingungen, wie wir glauben beobachtet zu haben, Neubildungen entwickeln können.

Wir haben bereits erwähnt, dass die Laryngitis sicca häufig chronisch wird: noch viel öfters kommt die chronische Laryngitis sicca im Gefolge von Ozaena und Pharyngitis sicca vor. Offenbar liegt dem Leiden alsdann derselbe anatomische Process zu Grunde, wie den beiden letztern Erkrankungen, nämlich Atrophie der Schleimhaut mit theilweisem Untergang und Degeneration der Drüsen, weshalb Lublinski die Krankheit auch als Laryngitis atrophica bezeichnet. Bei dieser Form ist die Schleimhaut wenig verändert, sie erscheint blass und dünn, die Stimmbänder grau. Nach unsern Beobachtungen ist hierbei die Borkenbildung niemals so massenhaft wie bei der früher beschriebenen subacuten Form, auch haben wir bei ihr keine Blutungen beobachtet, zweifeln aber nicht, dass sie, wie Lublinski angibt, vorkommen können. Wir halten das Leiden für unheilbar; man kann Erleichterung verschaffen durch Befeuchtung der Schleimhaut vermittelst Inhalation oder Bepinselung mit Jodglycerin, auch tritt vorübergehende Besserung ein, wenn die Kranken zufällig einen acuten Katarrh acquiriren, wobei die Secretion reichlicher und dünnflüssiger wird, aber zu einer dauernden Heilung kommt es nicht.

Unser Standpunkt weicht von dem anderer Autoren insofern ab, als letztere nur eine Form der Laryngitis sicca als Begleiterscheinung der Ozaena und Pharyngitis sicca anerkennen. Wir glauben aber, unsern Standpunkt trotz der dagegen gehegten Zweifel aufrechterhalten zu müssen; wir glauben, dass nicht alle Fälle dieses Leidens sich ätiologisch und pathologisch zusammenfassen lassen; wir betrachten die von uns oben beschriebene subacute Form nur als eine Modification des einfachen Katarrhs, die nur wegen der eigenthümlichen Erscheinungen, die mit ihr verbunden sind, von letzterm sich trennen lässt, aber anatomisch sicherlich mit ihm zusammenfällt, dagegen die chronische Laryngitis atrophica als das Ausgangsstadium eines die Schleimhaut der Nase, des Pharynx und des Larynx betreffenden, wahrscheinlich entzündlichen Processes.

Erosionen kommen beim chronischen Katarrh häufiger als beim acuten vor, besonders an den Stimmbändern und an der Pars interarytaenoidea, offenbar in Folge von Zerrung und Reibung der verdickten Schleimhaut. An der Pars interarytaenoidea kann diese Epithelabstossung, denn nur um eine solche handelt es sich, eine besondere, rinnenförmige, Form annehmen: man sieht alsdann an der

hintern Larynxwand auf der mässig verdickten Schleimhaut eine spaltförmige Vertiefung der Länge nach bis an die obere Larynxapertur hinziehen (Fissur). Diese Vertiefung, die auch bei tiefer Inspiration nicht verstreicht, liegt nicht immer in der Mittellinie und verläuft auch nicht immer in einer geraden Linie, sondern weicht nach der obern Larynxapertur bald rechts, bald links ab. So sicher wir zu sein glauben, dass unsere Beobachtungen über diese Rhagadenbildung nicht auf Täuschung beruhen, zu der das laryngoskopische Bild allerdings Veranlassung gibt, so wenig stimmen wir mit Störk's Auffassung über die pathologische Bedeutung dieser Fissuren überein. Dieselben kommen äusserst selten vor, sind zwar hartnäckig, weichen aber stets einer geeigneten Behandlung und führen an und für sich niemals zu tiefern Substanzverlusten. Die Beschwerden, die mit ihnen verbunden sind, bestehen in grosser Schmerzhaftigkeit, die oft nach den Ohren ausstrahlt, Kitzel und Hustenreiz.

Motorische Störungen, die nicht in der bereits besprochenen mechanischen Behinderung der Stimmbänder durch Verdickung der Schleimhaut, sondern in Muskelparesen begründet sind, werden nicht selten sowohl in Form einer ovalen Spalte im ligamentösen Theil, als in Form eines Dreiecks durch nicht vollständiges Aneinanderlegen der Spitzen der Process. vocal. bei der Phonation beobachtet. Zuweilen ist der Glottisschluss normal, aber Parese der Stimmbandspanner, in Folge dessen Aphonie vorhanden.

§ 80. Diagnose. Eine exacte Diagnose wird sich nicht nur mit dem Nachweis der anatomischen Veränderungen der Schleimhaut begnügen, sondern auch festzustellen suchen, welche Theile des Kehlkopfs besonders afficirt sind und in welcher Weise.

Man beachte wohl, dass viele Kranke den Kehlkopf als den Sitz der Affection bezeichnen, ohne dass das Organ erkrankt zu sein brauchte, dass manche Stimmstörung dadurch bedingt ist, dass Secret, das von den Bronchien oder der Trachea stammt, im Larynx vorübergehend bald längere, bald kürzere Zeit haften bleibt und die Phonation beeinträchtigt. Nur eine sorgsame laryngoskopische Untersuchung wird uns Aufklärung verschaffen. Einige kräftige, vom Kranken ausgeführte Hustenstösse werden das Secret herausbefördern und wir werden uns überzeugen, dass die Schleimhaut des Kehlkopfs normal ist. Anderseits vergesse man nicht, dass die sichtbaren Veränderungen der Schleimhaut sehr minimaler Natur und oft nur durch eine Secretionsanomalie manifestirt sein können (Laryngorrhoe); man findet alsdann die Stimmbänder succulenter als in normalem Zustande, die Farbe dagegen nur wenig oder gar nicht verändert. Bei vorhandenen Verdickungen wird man zu entscheiden haben, ob es sich um einfache entzündliche oder ödematöse Schwellung oder specifische Infiltration handelt; wir kommen auf diese wichtige Frage bei Besprechung der secundären Larynxerkrankungen zurück; hier sei nur so viel bemerkt, dass bei dem einfachen chronischen Larynxkatarrh im Allgemeinen die natürlichen Contouren der Theile erhalten bleiben, und dass die Verdickungen bilateral auftreten. Schliesslich kann

nicht genug hervorgehoben werden, dass es in allen Fällen chronischer Laryngitis erforderlich ist, sich von dem Zustande der Respirationsorgane zu überzeugen und den allgemeinen Kräftezustand, sowie hereditäre Anlagen zu berücksichtigen.

§ 81. Verlauf, Ausgang und Prognose. Der Verlauf des chronischen Larynxkatarrhs ist ein sehr protrahirter, umsomehr, als die meisten Kranken schwer dazu zu bringen sind, eine zweckmässige Lebensweise — Schonung des Stimmorgans, Enthaltsamkeit vom Rauchen und Trinken — zu führen. Wenn bedeutendere Veränderungen der Schleimhaut eingetreten sind, so setzt die Stimmstörung der Behandlung lange Zeit Widerstand entgegen. Im Allgemeinen aber ist die Prognose günstig, indem unter ausdauernder localer Therapie und sorgfältiger Vermeidung aller Schädlichkeiten die Affection fast immer in Heilung übergeht. Der Ausgang in den Tod ist beim primären Katarrh wohl kaum beobachtet worden. Ebensowenig kann die Annahme mancher Autoren (Tobold, Störk), dass eine einfache chronische Laryngitis bei Vernachlässigung zu ausgedehnten Ulcerationen und Phthisis des Kehlkopfs und der Lungen führen könne, mit unsern heutigen Anschauungen von Tuberculose in Einklang gebracht werden. Wenn Tobold zur Stütze seiner Ansicht anführt, dass selbst bei robusten Individuen eine einfache chronische Laryngitis, wenn sie immer wieder neuen Schädlichkeiten exponirt wird, in die ulceröse Laryngitis mit nachfolgender Lungenphthise übergehen kann, so glauben wir vielmehr, dass der hartnäckige Larynxkatarrh schon der erste Ausdruck der constitutionellen Erkrankung war und dass derselbe als Symptom schon zu einer Zeit auftreten kann, wo der Kräftezustand noch ein sehr guter ist und die physikalische Untersuchung der Lungen noch keine Anhaltspunkte für die Diagnose gibt, wie wir dies weiter unten (Capitel Larynxtuberculose) auseinandersetzen werden.

§ 82. Behandlung. Beim chronischen Larynxkatarrh tritt die topische Behandlung in ihr volles Recht ein und erfreut sich der zweifellosesten Erfolge.

Wir ziehen die Adstringentien andern Mitteln vor und unter diesen wiederum den Höllenstein, sodann das Tannin. Wir verwerfen beim chronischen Katarrh die Anwendung der Medicamente in Sprayform ganz; wir halten das Einblasen derselben in Pulverform für wenig sicher und für den Kranken unangenehm und glauben, dass die Application von Lösungen mittelst Pinsel oder Schwämmchen allen Anforderungen genügt. Ob man den Pinsel oder das Schwämmchen oder Watte verwendet, hängt oft von individueller Vorliebe des Arztes ab; wir haben uns bereits im allgemeinen Theil darüber ausgesprochen; so viel ist sicher, man kann mit jeder Methode gute Resultate gewinnen, wenn man nur richtige Indicationen stellt und für richtige Ausführung sorgt. Das erste Postulat bleibt immer, die Application unter Leitung des Spiegels zu machen. Wir überlassen sie, wo es irgend angeht, auch in leichtern Fällen nicht dem Kranken. Wir verwenden das Argent. nitr. in verschiedener Concentration von

2—4—10 auf 100. Von schwächern als 2procentigen Lösungen haben wir keinen Nutzen gesehen. Wir beginnen meist schon mit einer 4procentigen, wenden sie in der ersten Zeit täglich an, nach einem Zeitraum von 14 Tagen jeden zweiten Tag, und kommen auf diese Weise in leichtern Fällen in 4—6 Wochen zum Ziel. Auch in schwerern Fällen beginnen wir mit einer 4procentigen, gehen aber je nach der Reizbarkeit des Kranken früher oder später zu den stärkern Lösungen über. Im Falle wir stärkere als 6procentige Lösungen anwenden, machen wir zwischen den Applicationen Pausen von 2—3 Tagen. Lapis in Substanz, wie ihn besonders Ziemssen für inveterirte Fälle empfiehlt, haben wir nicht für erforderlich gefunden; wir beschränken seine Anwendung auf die oben beschriebenen rhagadenartigen Erosionen zwischen den Arytaenoidknorpeln, indem wir eine zweckentsprechende, mit Argent. nitr. armirte Sonde an die Fissur bringen. Im Uebrigen erfordern die Erosionen keine besondere Behandlung.

Statt des Argent. nitr. können andere Adstringentien in ähnlicher Weise in Anwendung kommen. Mackenzie zieht Zinc. chlorat. 3·0 auf Aq. destillat. oder Glycer. 30·0 vor. Die Application erfolgt die ersten sieben Tage täglich, in den nächsten beiden Wochen an jedem zweiten Tag, in der vierten Woche zweimal und so weiter mit länger werdenden Intervallen, bis schliesslich Heilung erzielt ist. Modificationen sind nach dem individuellen Falle erforderlich. Das Glycerin als Solvens dient vermöge seiner zähen Consistenz besser zu einer längern Wirkung auf die Theile. Dampfinhalationen (vergl.: Allgem. Theil), speciell die Fichtennadel-, Kreosot- und Wachholderdämpfe, 2—3mal täglich für je 10 Minuten bei einer Temperatur von 60° C., unterstützen nach diesem Autor in vielen Fällen die Behandlung. Nach Schrötter leisten besonders die Dämpfe von Terpentin, gleichviel ob Ol. terebint. rectific., Ol. pini, Ol. pin. pumil., Ol. junip. oder irgend eines dieser Präparate verwendet werden, besonders in jenen Fällen vorzügliche Dienste, wo eine stärkere Secretion und ein gleichzeitiger Trachealkatarrh besteht. Man beginnt mit 5 Tropfen, steigt allmälig bis auf 20 und lässt diese Inhalationen 2—3mal täglich durch 5—10 Minuten vornehmen.

Ausser dem Argent. nitr. sind in Deutschland besonders noch Tannin und Alaun in Gebrauch, am meisten Tannin 10 auf Glycer. 100·0; beide wirken weniger sicher als der Höllenstein. Von der Anwendung der Jodtinctur oder des Jodglycerin bei veralteten, mit Schleimhauthypertrophie verbundenen Larynxkatarrhen haben wir ebensowenig wie Störk einen Erfolg gesehen. Am hartnäckigsten sind jene Fälle, bei denen excessive Schleimsecretion (Laryngorrhoe) das einzige Symptom ist; sie betreffen meist Sänger (professionelle und Dilettanten) mit falsch behandelten Stimmen. Die Stimmbänder sind, wie wir bereits unter „Diagnose“ bemerkt haben, von normalem Aussehen und functioniren auch vollkommen, nur sind sie succulenter. Bei jedem Versuch, zu singen, mehrt sich das Secret und die Stimme wird heiser. In diesen Fällen haben wir von der localen Behandlung

überhaupt keinen Nutzen gesehen; lange Abstinenz vom Singen hilft zeitweise. Nach Mackenzie leistet die locale Application von Terpentin bisweilen gute Dienste. Bei der Laryngitis sicca mit Borkenbildung empfehlen wir dieselbe Behandlung, die wir für die acute Form angegeben haben: Pinselungen mit Lösungen von Kali chlor. mit nachfolgender Application von Argent. nitr. 4—6 auf 100. Mackenzie hat für diese Fälle die Carbolsäure: Acid. carbol. crystall. pur. 2·0—4·0 auf Glycer. 30·0 bewährt gefunden. Lublinski will das Chlorzink, das er in 2—3procentiger Lösung mit Zusatz von 10% Glycerin anwendet, ausserordentlich bewährt gefunden haben.

Bei vorhandenen secundären Muskelparesen ist die percutane Anwendung des elektrischen Stroms in beiden Formen von Nutzen. Ziemssen glaubt, dass durch die Elektricität auch die Rückbildung der Exsudate und der Hyperämien befördert werde.

Ableitungen auf die äussere Haut des Halses durch Vesicatore, Authenrieth'sche Salbe, Krotonöl halten wir für obsolet, wir haben aber auch von der Anwendung der Priessnitz'schen Umschläge, die gewöhnlich schon von den Kranken wochenlang, bevor sie sich in Behandlung begeben, gebraucht werden, keinen sichern Erfolg gesehen.

In allen Fällen von chronischem Larynxkatarrh ist jede Reizung des Organs durch anhaltendes Sprechen und Singen zu verbieten. Besonders empfehlen wir, nach jeder örtlichen Application der Medicamente den Kranken für einige Zeit zum absoluten Schweigen zu verurtheilen, um die durch den Eingriff hyperämisch gewordene Schleimhaut nicht noch mehr zu irritiren. Selbstverständlich müssen auch alle Schädlichkeiten, die den Kehlkopfkatarrh erzeugen können, ferngehalten werden. Aufenthalt in unreiner, staubiger, raucherfüllter Luft, Tabakrauchen, Genuss von Spirituosen und gewürzten Speisen sind zu vermeiden.

Ist der Larynxkatarrh mit einer Pharyngitis complicirt, so ist letztere gleichzeitig zu behandeln, und zwar mit Adstringentien, indess passen für den Pharynx concentrirtere Lösungen: Argent. nitr. 10 bis 25 auf 100. Ist die Schleimhaut des Pharynx stark gewulstet, ebenso bei der Pharyngitis granulos., ist die Galvanokaustik zu versuchen. Verlängerte Uvula, hypertrophirte Tonsillen sind durch Operation zu beseitigen.

Die Verabreichung innerlicher Mittel ist bei rationeller localer Behandlung wohl immer zu entbehren. Ziemssen verordnet bei Plethorischen Ableitungen auf den Darm durch salinische Drastica, z B. durch Ofner Bitterwasser, Karlsbader Sprudelsalz, curmässig jeden Morgen nüchtern zu trinken.

Bäder und Brunnencuren ohne entsprechende Localbehandlung sind leider noch, mehr als sich rechtfertigen lässt, in Gebrauch. Es lässt sich nicht leugnen, dass die Kranken, sobald sie den gewohnten Verhältnissen, der anstrengenden Berufsthätigkeit durch den Aufenthalt in Badeorten entzogen werden, sich relativ wohler fühlen, dass aber von einer Heilung des localen Leidens dabei selten die

Rede ist. Indess bleibt oft nichts übrig, als, um den Kranken den häuslichen schädlichen Einflüssen zu entziehen, ihn in einen Badeort zu schicken. Unter den Quellen erfreuen sich eines besondern Rufs die warmen Natron-Kochsalzquellen von Ems, ferner die Natronquellen von Obersalzbrunn, die Soolquellen von Reichenhall und Ischl, besonders bei zarter Constitution, bei früherer Scrophulose, bei Verdacht auf Phthise, sodann die Schwefelquellen von Weilbach, Nenndorf, Eilsen, die schwefelhaltigen Wasser der Pyrenäen, speciell Les Eaux Bonnes, die heissen Schwefelbäder Savoyens, endlich bei den chronischen Katarrhen der Plethorischen die stärkern Glaubersalzquellen, besonders der Kreuzbrunnen in Marienbad, die Luciusquelle von Tarasp.

Gleichviel aber, welchen Badeort man wählt, immer ist es empfehlenswerth, eine geeignete locale Behandlung der Brunnencur vorauszuschicken. Wir ziehen es vor, nachdem die örtlichen Erscheinungen durch die topische Behandlung zurückgegangen sind, unsere Kranken zur Nachcur an die Nordsee oder an einen geschützten, waldreichen Höhencurort (zwischen 400—600 Meter hoch liegend) zu schicken; auch ist der Gebrauch einer rationellen Kaltwassercur oft von nicht zu leugnendem Nutzen.

Als eine eigenartige und wichtige Folgeerkrankung des chronischen Larynxkatarrhs müssen wir die Pachydermia laryngis einer besondern Besprechung unterziehen.

§ 83. Pachydermia laryngis diffusa.

Die Geschichte der Pachydermia laryngis diffusa hat einen merkwürdigen Verlauf genommen. Die Krankheit ist lange Zeit von den Laryngologen vollständig übersehen oder vielmehr mit andern Affectionen zusammengeworfen worden. Selbst als Hühnermann im Jahre 1881 in einer Arbeit die anatomische und histologische Seite in sorgfältiger Weise behandelte, blieb noch die Affection klinisch unbeachtet. Erst als im Jahre 1887 Virchow bei Gelegenheit der Discussion über die differentialdiagnostischen Momente zwischen gutartigen und bösartigen Bildungen im Kehlkopf den Begriff der Pachydermia laryngis in genetischer Beziehung feststellte und das anatomische Bild in scharfen Zügen zeichnete, fingen die Laryngologen an, sich mit der Affection zu beschäftigen. Die ältern unter ihnen erinnerten sich, laryngoskopische Bilder, die den von Virchow am Secirtisch beschriebenen entsprachen, beobachtet, aber falsch gedeutet zu haben, und nachdem von verschiedenen Autoren Fälle veröffentlicht worden sind, die als Pachydermia aufgefasst werden konnten, ist die Affection auch klinisch verfolgt worden.

Wir wiederholen zunächst die Schilderung, wie sie Virchow vom anatomischen Standpunkte in meisterhafter Weise gegeben hat. Er sagt:

„Am hintern Ende des Stimmbands, wo der lang vorgestreckte Proc. vocal. des Giessbeckenknorpels sich dicht unter der Schleimhaut befindet, und zwar an der Stelle, wo er von dem Knorpel abgeht, trifft man meist symmetrisch auf beiden Seiten eine länglich-ovale

wulstförmige Anschwellung, häufig 5—8 Mm. lang und 3—4 Mm. breit, welche in der Regel etwas schief von hinten und oben nach vorn und unten gerichtet ist, so dass ihr vordres Ende unter dem Rand des Stimmbands liegt. In ihrer Mitte befindet sich eine längliche Grube oder Tasche, jedoch von geringer Tiefe.“ — „Die vertiefte Mitte entspricht eben der Stelle, wo die Schleimhaut mit dem darunter liegenden Knorpel ganz dicht zusammenhängt, und wo sie sich deswegen nicht erheben kann. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass an dieser Stelle erosive Veränderungen den Ausgang der Störung bilden.“ — „Diese Veränderung findet sich aber niemals allein vor, sondern zu gleicher Zeit hat man vor sich eine deutlich erkennbare diffuse Erkrankung, die sich auf die ganze Ausdehnung der Stimmbänder erstreckt. An diesen Stellen bemerkt man schon mit blossem Auge einen etwas dicken, weisslichen oder grauweissen Ueberzug, der sich in zusammenhängenden Platten leicht abstreifen lässt und der sich eben als verdicktes und epidermoidal gewordenes Epithel ausweist. Diese ganze Fläche ist also im Zustande einer epithelialen Wucherung. Wenn man aber den gewulsteten Wall in der Umgebung der Grube untersucht, so zeigt sich, dass die Anschwellung dicht mit lauter niedrigen Papillen besetzt ist, welche mit reichlichen Epithelschichten bedeckt sind.“ — „Nun verbindet sich aber damit gelegentlich eine weitergehende Erkrankung, die sich nach hinten in den interarytaenoiden Raum fortsetzt. Hier sieht man zuweilen schon mit blossem Auge in grösserer Ausdehnung dicke Auswüchse und Falten mit epidermoidalen Ueberzügen, welche durch ihre Stärke und Ausdehnung etwas Ueberraschendes haben.“ — „Gerade an diesen Präparaten tritt eine Erscheinung hervor, welche von grösserer Bedeutung ist. Die sehr dicken und harten Epidermislagen, welche über diese Auswüchse hinweggehen, haben einen Zustand von Rissigkeit erzeugt, wie man ihn gelegentlich bei Callositäten der untern Extremitäten namentlich an den Füssen antrifft, wo bei irgend einer gewaltsamen Bewegung mitten durch die harten Epidermismassen sich Sprünge und Schrunden bilden, sogenannte Rhagaden. Solche Rhagaden gehen leicht bis in das Bindegewebe hinein und es entstehen blutende Verletzungen, welche durch die Oberfläche hindurch bis in die eigentliche Substanz der Haut reichen. Aehnliches kommt auch am Larynx vor, und es entsteht dadurch ein in der That täuschendes Bild eines beginnenden Cancroidgeschwürs.“

Soweit Virchow’s Darstellung.

Histologisch charakterisirt sich also die Affection als eine auf chronisch-entzündlicher Basis beruhende Hyperplasie des Plattenepithels mit Verhornung, morphologisch als eine diffuse glatte Schwellung, die sich in dem oberflächlichen Bindegewebe, also in der eigentlichen Schleimhaut vollzieht, daher die Bezeichnung Pachydermia diffusa, im Gegensatz zu den Neubildungen, die wir unter dem Namen „Papillome“ kennen, bei denen die Epithelhyperplasie sich auf sehr kleine umschriebene Stellen beschränkt, und bei denen es zu Warzenbildungen kommt,

weswegen Virchow für sie die Bezeichnung Pachydermia verrucosa vorschlägt.

Wir haben wohl zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass Virchow in seiner Schilderung nur die extremsten Stufen der Epithelwucherungen, wie sie sich gerade an der Pars cartilaginea der Stimmbänder, durch die eigenthümliche Oertlichkeit bedingt, am charakteristischesten in der Form entwickeln, beschrieben hat, dass aber im Verlauf des chronischen Katarrhs ähnliche Epithelwucherungen zu erfolgen scheinen, bei denen die epidermoidale Umwandlung nicht einen so ausgeprägten Charakter annimmt. Wir rechneten dahin mit Schrötter die weisslichen Flecke, die sich von der gerötheten Umgebung scharf abheben oder allmälig in dieselbe übergehen und an allen Stellen des Kehlkopfs gefunden werden, ferner mit Wahrscheinlichkeit auch die diffusen röthlichen Auflagerungen, die manchen Autoren, wie wir bereits erwähnt haben, Veranlassung zur Annahme einer Laryngitis granulosa gegeben haben, vor Allem aber die Verdickungen, die man an der Pars interarytaenoidea so oft findet, und die auf ihrer Oberfläche eine gleichmässige graue Trübung oder einen breiten weiss-gelblichen Streifen, oft auch niedrige zackenförmige Unebenheiten zeigen, ohne dass an der Pars cartilag. sich gleiche Veränderungen vorfinden. In der That haben neuere Beobachtungen und Untersuchnngen unsere Annahme grösstentheils bestätigt.

Geringfügige Epithelwucherungen scheinen beim chronischen Larynxkatarrh ziemlich häufig vorzukommen. Wir thun aber gut, nur diejenigen Fälle zur Pachydermie zu rechnen, bei denen es durch epidermoidale Umwandlung zur Wulstbildung kommt. Solche epidermoidale Umwandlungen kommen im Kehlkopf durch chronisch wirkende Reize sowohl specifischer Natur, wie Tuberculose (Gougenheim und Glover's „Laryngite tuberculeuse, forme sclereuse et végétante, Luc, Chiari u. A.) und Syphilis (Gougenheim, Luc), als auch rein entzündlichen Charakters vor. Aus klinischen Gründen ist es aber rathsam, die Bezeichnung Pachydermia diffusa laryngis nur für die auf rein entzündlicher Basis beruhenden Formen zu reserviren, weil sie allein scharf begrenzte, typische Bilder darbieten.

Die Pachydermia diffusa in diesem engern Sinne befällt fast ausnahmslos das männliche Geschlecht in dem Alter zwischen 30 und 60 Jahren. Berufsarten, durch die die Stimme dauernd angestrengt wird, prädisponiren zu dieser Affection, noch mehr aber der chronische Alkoholismus. Zweifelhaft ist es noch, ob, wie Sommerbrodt vermuthet, das Bewohnen feuchter Wohnungen einen Einfluss ausübt. Ein directer Zusammenhang zwischen der typischen Pachydermie einerseits und Tuberculose oder Syphilis anderseits besteht nicht, wenn wir von den Epithelwucherungen absehen, die zuweilen in der Umgebung tuberculöser und syphilitischer Infiltrate und Ulcerationen gefunden werden. In den Fällen, bei denen syphilitisch Inficirte Pachydermie zeigten, konnte nach Anwendung einer Inunctioncur eine Rückbildung nicht beobachtet werden. (Sommerbrodt.) Ebenso konnte Michelson bei einem Tuberculösen durch eine Tuberculincur keine locale Reaction auf die pachydermische Veränderung erzielen.

Sommerbrodt sah einmal die Pachydermie mit der Leukoplakia oris, Michelson mit der Moeller'schen Glossitis superficialis coincidiren. Ob hier ein ursächlicher Zusammenhang bestand, ist unerwiesen.

Die Pachydermie befällt alle diejenigen Theile des Kehlkopfs, deren Schleimhaut Plattenepithel trägt, und bevorzugt durchaus nicht, wie Virchow annahm, die Pars cartilaginea der Stimmbänder. Chiari betrachtet die pachydermische Veränderung an der Pars interarytaenoid. als eine sehr häufige Begleiterscheinung des chronischen Larynxkatarrhs, während er die pachydermischen Wülste an dem hintern Theil der Stimmbänder zu den Seltenheiten rechnet; auch nach unseren Erfahrungen kommt die Affection an den Stimmbändern seltener zur Beobachtung, als im Interarytaenoidalraum. Auf die äussere Gestaltung der pachydermischen Verdickungen haben mechanische, durch die Oertlichkeit bedingte Verhältnisse entscheidenden Einfluss.

In dem Interarytaenoidalraum bildet sich eine flache, graue Erhebung, oder es entsteht ein hügelartiger Wulst, der zuweilen eine mediane Furche zeigt, oder es finden sich auf verdickter Schleimhaut eine oder mehrere Zacken. An den Stimmbändern ist die wichtigste Veränderung die von Virchow beschriebene und oben wiedergegebene Wulstbildung an der Knorpelglottis. Die Wülste finden sich meist symmetrisch an beiden Seiten, dagegen ist die Dellenbildung oft nur einseitig.

Die Entstehung der Delle erklärt Virchow durch den festen Zusammenhang der Schleimhaut mit dem darüber liegenden Knorpel an dieser Stelle. Dagegen spricht, dass auch Wülste ohne Grube beobachtet werden. Rethi hat einen Fall beschrieben, bei dem er die anfangs convexen Wülste im Laufe der Zeit sich abflachen und Muldenform annehmen sah, wobei die Juxtaposition der Stimmbänder immer vollendeter und die vorher heisere Stimme immer klarer wurde. Ebenso sah Michelson in drei Fällen, wie beim jedesmaligen Phoniren der eine Wulst am andern sich elastisch abflachte. Endlich sah Krieg einen Fall, wo die Wülste am vordern Drittel der Stimmbänder sassen und wo sich auf dem einen Wulst gleichfalls eine Mulde bildete. Zur Zeit behandeln wir einen Collegen an Heiserkeit. Beide Stimmbänder sind der ganzen Länge und Breite nach verdickt und geröthet. Der Fall ist ätiologisch dunkel. Tuberculose und Lues sind auszuschliessen und wir sind geneigt, die Affection für Pachydermie zu halten. Gleichviel welcher Natur aber die Veränderung ist, wichtig für unsere Frage ist, dass am vordern Drittheil des rechten Stimmbands am Rande eine mehrere Millimeter breite Hervorragung mit grauweisslicher Trübung des Epithels in der Umgebung sich befindet und entsprechend der Hervorragung symmetrisch gelegen am linken Stimmband eine Vertiefung. Nach alledem erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass der Druck, den bei jedem Phonationsact der Wulst auf die gegenüberliegende Seite ausübt, auf die Entstehung der Mulde von Einfluss ist, umsomehr, als, wie von Krieg in einem Fall, und von uns wiederholt beobachtet wurde, selbst Neubildungen, die ihren Sitz am Rande eines Stimmbands haben, an dem Rande des andern gesunden Stimmbands eine Mulde erzeugen können.

Sehr einleuchtend ist die Hypothese von Michelson-Kersting, dass durch den zwar geringen, aber häufig wiederholten Druck, wie ihn der Glottisschlag bedingt, Consistenzunterschiede der beiden Seiten hervorgerufen werden, die schliesslich zur Vertiefung der einen Seite führen.

Was das Vorkommen der Pachydermie an dem vordern Theil der Stimmbänder betrifft, so erwähnt bereits Virchow, dass bei der typischen Pachydermie der Pars cartilag. sich eine epitheliale Wucherung auf der ganzen Ausdehnung der Stimmbänder vorfindet. Es scheint aber eine diffuse pachydermische Veränderung der Pars ligamentosa der Stimmbänder vorzukommen ohne Wulstbildung an dem hintern Theil. So theilt Krieg einen Fall mit, wo pachydermische Wülste mit Dellenbildung an einer Seite an den vordern Enden beider Stimmbänder sassen, und Kersting beobachtete in der Michelson'schen Klinik einen Kranken, bei dem die mediale Kante der Pars ligamentosa des linken Stimmbands pachydermisch verdickt in einen entsprechenden Falz des rechten eingriff. Die entzündliche Pachydermie der Pars ligamentosa führt aber nicht immer zur Wulstbildung, sondern auch zur Warzenbildung, so dass beide Formen, die Pachydermia diffusa und verrucosa neben einander vorkommen, wie schon Chiari hervorhob. Während nämlich die eigentlichen Papillome auf der Oberfläche der fast unveränderten Schleimhaut locker aufsitzen, so dass sie zuweilen sich spontan loslösen oder mit stumpfen Pincetten ohne jede Kraftanstrengung entfernt werden können, sind Fälle beobachtet (Bergengrün, Chiari), wo warzige Wucherungen auf verdickter Schleimhaut aufsassen und mit dem Boden fest verwachsen waren. In einem von uns operirten Fall ging die mediale Kante des vordern Theils des verdickten und blassröthlichen linken Stimmbands fast ohne deutliche Grenze und ohne Farbenunterschied in eine mehrere Millimeter breite Warze mit glatter Oberfläche über. Man konnte zweifelhaft sein, ob man es mit einem tuberculös infiltrirten Stimmband, mit einem Fibrom oder gar mit einem sich entwickelnden Carcinom zu thun hatte.

Die von unserm Assistenten Herrn Dr. Ehrenfried sorgfältig gemachte Untersuchung der entfernten Bildung ergab miskroskopisch eine ovale hellgelbe Geschwulst von derber Consistenz. Oberfläche durchwegs glatt, auch bei Lupenbetrachtung sind keinerlei Niveaudifferenzen aufzufinden. Mikroskopisch sieht man nach der Basis zu einen von hier ausgehenden mächtigen bindegewebigen Grundstock mit zahlreichen Gefässdurchschnitten und zelligen Elementen durchsetzt. An Schnitten, die die grösste Breite der Geschwulst getroffen haben, erheben sich von dem Bindegewebe der Basis mehrere stärkere Bindegewebszüge, von denen ein jeder sich sehr bald in 4—5 Papillen theilt; nirgends zeigen sie secundäre dentritische Verzweigungen. Der bindegewebige Theil dieser Papillen ist ein reichlicher, und in jeder findet man eine mässig starke Rundzelleninfiltration und eine ganze Reihe von Quer- und Längsdurchschnitten dünnwandiger Gefässe. Die Epithellage ist von beträchtlicher Dicke, erstreckt sich weit über die Kappen der Papillen, eine gleichmässige Oberfläche über denselben herstellend. In den obersten Zellenlagen sind die Zellen platter, demgemäss die Kerne etwas spindelförmig. In denselben finden sich in wechselnder Menge die von Jurasz beschriebenen Zellen mit runder heller Lücke, schmalem Protoplasmasaum und peripherisch liegenden atrophischen Kernen.

Die Geschwulst zeigt also weder morphologisch noch histologisch das Bild des typischen Papilloms, eher den Charakter der diffusen Pachydermie.

Was aber unsern Fall besonders interessant macht, ist der weitere Verlauf der Krankheit. Nach der Operation wurde die früher nur heisere Stimme vollständig aphonisch. Das linke Stimmband bewegt sich sehr träge, ist schlaff und sein Rand in jeder Stellung concav. Erst 3 Monate später stellten sich Recidive ein, und zwar bildeten sich nicht nur auf dem bis dahin erkrankten linken Stimmband, sondern auch an den Taschenbändern, an der laryngealen Seite der Epiglottis zerstreut Warzen, die sich sowohl durch ihr makroskopisches Aussehen, als die nachherige mikroskopische Untersuchung als echte Papillome manifestirten.

Wir glauben, dass die beiden Formen der Pachydermie nicht immer, wie dies Virchow gethan hat, sich anatomisch und klinisch werden trennen lassen, dass es Mischformen und Uebergangsformen gibt. Wenn auch in den meisten Fällen die Papillome auf unveränderter Schleimhaut locker aufsitzen, so wird doch jeder erfahrene





Fig. 39. Pachydermia laryngis.

Laryngologe Beobachtungen gemacht haben, wo die Stimmbänder „papillomatös entartet“ waren, d. h. wo auf den stark verdickten und entzündeten Stimmbändern harte und derbe Wucherungen papillomatöser Natur aufsassen. Die klinische Geschichte dieser Erkrankungen ist noch zu wenig verfolgt, um ein Endurtheil über ihre Entwicklung abzugeben. Ebenso müssen erst weitere Beobachtungen und Untersuchungen feststellen, weshalb die Warzenbildung an der Pars cartilag. nicht zu Stande kommt.

Die Symptome, die die diffuse Pachydermie der Pars cartilaginea verursacht, sind unerheblich; sie bestehen in Belegtsein der Stimme, seltener Heiserkeit, in lästigem Kratzen im Halse und geringen Schmerzen beim Schlucken. Oft fehlen alle Beschwerden und die Affection wird nur durch Zufall gefunden. Sitzt die pachydermische Verdickung an der Pars interarytaenoidea oder am vordern Theil der Stimmbänder, so ist die Stimmstörung bedeutender

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt bei der Pachydermie der Pars cartilaginea ein charakteristisches Bild (Fig. 38 und 39). Man sieht an dem Process. vocal. meist beider Seiten eine wulstartige Erhebung von glatter Oberfläche und grauröthlicher Färbung. Die nach innen, d. h. nach der Glottisspalte, sehende Fläche zeigt eine schüssel-

artige Vertiefung. Letztere ist meist nur einseitig; auf beiden Seiten scheint sie nur zu Stande zu kommen, wenn die Wülste nicht symmetrisch liegen. Gleichzeitig findet man den vordern Theil der Stimmbänder im Zustande des einfachen chronischen Katarrhs oder einer Epithelverdickung, die sich durch ein sammtartiges Aussehen der Oberfläche zu erkennen gibt. Ist die Pars interarytaenoid. an dem Process mitbetheiligt, so sieht man an derselben eine graue hügelartige Erhebung, die durch Längsfalten in mehrere Theile getheilt sein kann. In seltenen Fällen fehlen die Wülste an den Process. vocales und man sieht nur entweder an dem Interarytaenoidalraum die beschriebenen Veränderungen oder an dem vordern Theil der verdickten Stimmbänder einerseits oder beiderseits die Wulstbildung am innern Rande. Die von Virchow beschriebenen Rhagaden und Schrunden sind laryngoskopisch mit Sicherheit nicht gesehen worden, ebensowenig Ulceration. Dagegen sahen B. Fraenkel und Meyer zuweilen eine gewisse Schwere und Abductionsbehinderung der Stimmbänder.

Eigenthümlich war das laryngoskopische Bild (Fig. 40), das wir bei einem Kranken fanden, der an einer Pachydermie der rechten Pars cartilaginea litt. Der innere Rand der Pars ligamentosa ging



Fig. 40. Pachydermischer Wulst der rechten pars cartilag. mit dellenartiger Vertiefung links.

ohne jede Unterbrechung am Stimmfortsatz gleichmässig in den Rand des Wulstes über und machte den Eindruck einer Wellenlinie, vorn gewissermassen ein flaches Wellenthal, nach hinten einen Wellenberg darstellend. Entsprechend der Prominenz rechts befand sich am hintern Theil des linken Stimmbands eine gleichmässige Vertiefung, in die bei der Phonation der Wulst sich, wie künstlich genau angepasst, hineinlegte. In Folge dessen stand beim Anlauten die Glottisspalte schräg mit der Basis nicht median, sondern nach links neigend.

Der Verlauf der Pachydermie ist stets ein chronischer, durch Jahre sich hinziehender. Ob eine vollständige Rückbildung zu Stande kommt, scheint uns mehr als zweifelhaft. Der Wulst kann mit der Zeit kleiner werden, ohne ganz zu schwinden. Ein Uebergang in Carcinom ist nicht beobachtet worden.

Die Diagnose wird bei Berücksichtigung des eigenthümlichen laryngoskopischen Bildes keine Schwierigkeiten bieten; in zweifelhaften Fällen, besonders wenn der Wulst am vordern Theil der Stimmbänder sitzt, wird die mikroskopische Untersuchung endolaryngeal excidirter Geschwulsttheilchen eine Verwechslung mit Neubildungen verhüten.

Die Behandlung fällt mit der des chronischen Larynxkatarrhs zusammen. B. Fraenkel hat gute Erfolge von der innerlichen An-

wendung kleiner Dosen von Jodkalium, Michelson von der Application der Leiter'schen Halskühlbinde gesehen. Zur operativen Entfernung der pachydermischen Wülste wird wegen der Geringfügigkeit der Störung nur selten Veranlassung sein.

§ 84. Laryngitis pseudomembranacea, Croup, Bräune, Laryngitis crouposa et diphtheritica, häutige Bräune.

Definition und Allgemeines. Indem wir vom rein praktischen Standpunkt ausgehen, bezeichnen wir mit Laryngitis pseudomembranacea jene acute Larynxstenose, die bedingt ist durch eine fibrinöse Exsudation auf die freie Fläche der Schleimhaut in Form von häutigen Gerinnungen, gleichviel ob diese Ausscheidung genuiner Natur oder hervorgerufen ist durch ein „specifisches Virus", ob die Membran croupöser oder diphtheritischer Natur ist, ob die Krankheit durch mechanische, chemische und thermische Reize erzeugt ist oder secundär zu andern infectiösen Krankheiten hinzutritt.

Ueber die Abstammung des Worts Croup sind die Ansichten getheilt. Mackenzie leitet es von crowing, dem krähenden Athmen, her, das die Krankheit oft begleitet. Der Stamm des Worts crowing kommt in verschiedenen Sprachen in ähnlicher Bedeutung vor, so im Holländischen Geroop, Schrei, im Altdeutschen rof, neudeutsch Ruf, schottisch Roup, d. h. Heiserkeit. Nach demselben Autor könnte es auch von dem gälischen Crup herstammen, welches eine Zusammenziehung, d. h. eine Zusammenziehung des Halses, bedeutet. — Nach andern Autoren rührt die Benennung von dem schottischen „Croup" her, womit jenes weisse Häutchen junger Hühner, welches wir mit Pips benennen, bezeichnet wird. Uns scheint die erstere Annahme die plausiblere zu sein, weil es wahrscheinlicher ist, dass die Bezeichnung von dem auffallendsten Symptom, dem krähenden Husten, als von einem pathologischen Product, der Membran, die doch nur selten zur directen Beobachtung kommt. hergenommen worden ist.

Wir haben bei der Definition des Croup auf die fibrinöse Ausscheidung den Hauptwerth gelegt, gleichviel ob die Exsudation auf die freie Oberfläche der Schleimhaut (croupös) oder gleichzeitig in das Gewebe derselben (diphtheritisch) stattgefunden hat. Es würde uns zu weit führen, auf die Frage der Identität von Croup und Diphtheritis näher einzugehen. Die Anschauung, dass Croup und Diphtheritis sowohl ätiologisch als anatomisch sehr nahe verwandte, wenn auch nicht identische Processe sind, findet immer mehr Stützen und Anhänger; jedenfalls aber lässt sich die croupöse und diphtheritische Laryngitis, so weit die localen Erscheinungen in Betracht kommen, nur sehr schwer trennen. Deswegen halten wir Laryngitis pseudomembranacea für die geeignetste Bezeichnung; wir werden aber auf die Modificationen, die die diphtheritische Infection auf die Symptome und den Verlauf ausübt, weiterhin aufmerksam machen.

§ 85. Die Aetiologie der Laryngitis pseudomembranacea fällt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit der der Diphtheritis zusammen, d. h. die Krankheit wird durch ein specifisches Virus erzeugt, von dem wir annehmen können, dass es pflanzlicher Natur ist.

Nachdem Oertel eine Reihe von Mikroorganismen in den diphtheritischen Krankheitsproducten als constant vorkommend gefunden hat, suchte Klebs zwei Arten derselben mit der Diphtheritis in ursächlichen Zusammenhang zu bringen, kettenbildende Mikrokokken und Stäbchen. Er unterscheidet demnach zwei differente Formen von Diphtheritis, eine mikrosporine Form, hervorgerufen durch das

Microsporon diphtheriticum, welches Stäbchen und Mikrokokkenballen als verschiedene Entwicklungsstadien des gleichen Organismus producirt, und die bacilläre Form, die sich durch eine constante Anwesenheit von stäbchenförmigen Gebilden auszeichnet, die, senkrecht gestellt und dicht aneinander gereiht, die Oberfläche der intacten Membranen überziehen, sich in den Epithelzellen entwickeln und die fibrinöse Exsudation als Folgezustand einer eigenthümlichen Gefässläsion hervorrufen. Die bei erster Form vorkommenden kettenbildenden Mikrokokken werden auch bei den verschiedensten andern Krankheiten, welche mit Läsionen von Schleimhäuten einhergehen, so bei der Variola, dem Typhus, dem Puerperalfieber, beobachtet; hier wird ihre accidentelle Bedeutung nicht bezweifelt Da sie ferner allein oder vorwiegend in den nicht gerade für die Diphtherie typischen Fällen (Scharlachdiphtherie) auftreten, dagegen in den typischen pseudomembranösen Schleimhautproducten zwar vorkommen, aber wegen der geringen räumlichen Verbreitung zu der Erklärung der gefundenen Veränderung unmöglich ausreichen, so schreibt ihnen Löffler nur eine secundäre Bedeutung zu.

Durch die weiteren sorgfältigen Beobachtungen und Untersuchungen von Löffler, Hoffmann-Wellenhof, Roux und Yersin, Kolisko und Paltauf scheint es zur Zeit ausser Zweifel gestellt zu sein, dass der als Klebs-Löffler'scher Bacillus bezeichnete Mikroorganismus in ursächlichem Zusammenhang mit der Diphtheritis steht. Derselbe stellt ein gebogenes Stäbchen mit abgerundeten Ecken vor und findet sich nur auf der Oberfläche der Membranen und der Schleimhaut, nicht im Gewebe selbst. Die Diphtheritis ist demnach als eine locale Infectionskrankheit zu betrachten. Wenn dennoch eine Allgemeinerkrankung eintritt, so müssen wir annehmen, dass die Bacillen local ein Toxin erzeugen, das zu einer Intoxication führt. Kolisko und Paltauf ist es gelungen, bei Thieren durch subcutane Injection von Culturen, die durch Filtration keimfrei gemacht wurden, knotige Infiltration an der Injectionsstelle mit nachträglicher Nekrose und Geschwürsbildung zu erzeugen und bei ähnlichen Versuchen von Roux und Yersin traten Lähmungen und selbst der Tod ein.

Gleichzeitig zu dieser Toxinwirkung tritt aber höchst wahrscheinlich noch eine Allgemeininfection durch Ketten- und Traubenkokken hinzu.

Das diphtheritische Gift kommt unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen zur Entwicklung, denn die Krankheit ist in allen Ländern, auch in den Tropen, beobachtet worden; es gedeiht unter allen gewöhnlichen atmosphärischen Verhältnissen; indess scheint es, dass Nässe seine Entwicklung befördert. Die Krankheit kommt zu jeder Jahreszeit vor, am häufigsten aber bei feuchtkalter, veränderlicher Witterung, bei scharfen Nord- und Nordostwinden.

Nach Mackenzie ist die diphtheritische Laryngitis viel häufiger in ländlichen als in städtischen Bezirken; ob die grössere Luftfeuchtig-

keit oder die Abwesenheit einer geeigneten Drainage als Ursache anzusehen ist, lässt er unentschieden. Rühle dagegen hält grosse, volkreiche Städte sowie Küstengegenden als den vorzugsweisen Sitz der Krankheit und glaubt, dass enge Wohnungen, die ungünstigen Bedingungen des Hospitalaufenthalts die Menge und Heftigkeit der Anfälle beeinflussen.

Brühl und Jahr benützten die amtlichen Mittheilungen der preussischen Statistik über die in den acht Jahren von 1875 bis 1882 im Königreich Preussen an Diphtheritis und Croup Gestorbenen und kommen zu dem Resultat, dass die Sterblichkeit am grössten ist bei den Kindern vom zurückgelegten ersten bis zweiten Lebensjahre, sodann bei den Kindern im ersten Lebensjahre entgegen der bisherigen Annahme von der geringern Betheiligung dieser Altersclasse an der Sterblichkeit; auch sterben Säuglinge in allen Lebensmonaten, und zwar nach dem Vorschreiten des Alters häufiger. Die Sterblichkeit ist in den Landgemeinden eine grössere als in den Stadtgemeinden, im ersten Lebensjahre noch über einmal so gross als in den Städten und bleibt bis zum 30. Lebensjahre eine überwiegend grössere. Das Maximum der Sterblichkeit an Diphtherie und Croup liegt im preussischen Staat zwischen den niedrigsten, das Minimum zwischen den höchsten Jahresisothermen. Je höher die Jahresisothermen, desto niedriger ist in den von diesen begrenzten oder durchgeschnittenen Gruppen (Gebietstheilen) die Sterblichkeit. Das Sterblichkeitsmaximum fällt auf die Gegenden, wo eine weniger gleichmässige Jahrestemperatur und Feuchtigkeit der Luft herrscht, die geringere Sterblichkeit dagegen auf die Gegenden mit mehr gleichmässiger Temperatur und Feuchtigkeit und auch auf solche mit mehr trockener warmer Luft. Nach Brühl und Jahr hat die Annahme die grösste Wahrscheinlichkeit für sich, dass das ursächliche Moment für die Hervorrufung der Disposition, sei es zur Aufnahme, sei es zur weitern Entwicklung des Infectionskeims für Diphtherie und Croup, der häufigere unvermittelte Uebergang aus einer Luft, welche den Respirationsorganen verhältnissmässig wenig Wasser entzieht, in solche, welche diese Organe zur Abgabe von sehr viel Wasser veranlasst.

Weitere Beobachtungen müssen indess erst ermitteln, ob die mit den Jahresisothermen zusammenhängenden physikalischen Einflüsse der gleichmässigen Jahrestemperatur und Feuchtigkeit im Gegensatz zur Ungleichmässigkeit dieser und trockener Wärme oder noch andere atmosphärische Einwirkungen bei der Entstehung der Diphtherie in Rechnung zu bringen sind (Oertel).

Die Laryngitis diphtheritica kommt sporadisch, noch viel häufiger epidemisch vor, in vielen Orten ist sie endemisch geworden.

Viel umstritten ist die Frage nach der Aetiologie der idiopathischen Laryngitis pseudomembranacea, des eigentlichen Croup, d. h. derjenigen Form, bei der der Charakter einer Infectionskrankheit, wie er der diphtheritischen Laryngitis zukommt, fehlt, ebenso das Verhältniss beider Formen zu einander.

Weigert hat experimentell nachgewiesen, dass an der Kehlkopfschleimhaut von Thieren eine local verlaufende Laryngitis crouposa durch Aetzungen mit Kali causticum oder andern Aetzmitteln erzeugt werden kann. Ferner hat Heubner durch seine Versuche an Kaninchen unter der Einwirkung bestimmter mechanischer, die Blutcirculation hemmender Bedingungen einen nicht infectiösen Schleimhautcroup zu erzeugen vermocht. Beim Menschen wurde Croup in Folge von mechanischen, chemischen und thermischen Reizen beobachtet. So sah Palloni Laryngitis crouposa nach Einathmung von Chlordämpfen, Reimer nach Verschlucken von verdünnter Schwefelsäure; sie wurde ferner gesehen nach Einwirken der Siedehitze (bei Kindern, die aus Theekesseln naschen), nach Einwirkung grosser Luftwärme (Fall von Bartels nach einer Feuersbrunst). Indess diese Entstehungsart, die allerdings ebenso wie das Experiment an Thieren beweist, dass auch andere als specifische Reize an der Schleimhaut eine Reihe entzündlicher Veränderungen veranlassen können, welche zu der Ausscheidung einer durch ihre spontane Gerinnbarkeit dem Faserstoff ähnlichen Flüssigkeit führen, gehört zu den grössten Seltenheiten. Vielmehr ist durch bacteriologische Untersuchungen (Löffler, Kolisko-Paltauf u. A,) erwiesen, dass auch dem idiopathischen Croup der Klebs-Löffler'sche Bacillus zu Grunde liegt.

Wir müssen demnach annehmen, dass dasselbe Virus, das den diphtheritischen Process erzeugt, unter gewissen Bedingungen auch rein local bleiben und den idiopathischen Croup hervorbringen kann. Wir haben ein Analogon in dem Tuberkelbacillus, der das eine Mal ein rein locales Leiden hervorruft, das andere Mal eine ausgesprochene Infectionskrankheit (Miliartuberculose). Welcher Art diese Bedingungen sind, wissen wir freilich bis jetzt nicht.

Monti's Ansicht, die Laryngitis crouposa sei das Resultat der intensivern Wirkung derselben Schädlichkeiten, die die Laryngitis catarrhalis (Pseudocroup) hervorrufen, erscheint uns unhaltbar und nichtssagend.

Man hat auch vom idiopathischen Croup angenommen, dass er epidemisch auftritt; die Seltenheit, mit der er überhaupt auftritt und die bei weitem noch grössere Seltenheit, dass in einer und derselben Familie oder in einer und derselben Gegend mehrere Fälle gleichzeitig auftreten, lassen eine solche Annahme ungerechtfertigt erscheinen.

Die diphtheritische Laryngitis ist in doppeltem Sinne ansteckend; sie ist überimpfbar, wie nicht allein das Thierexperiment, sondern auch die zahlreichen Verluste beweisen, die der ärztliche Stand erlitten hat, sie ist aber auch ansteckend, indem der in den Membranen vorhandene Ansteckungsstoff im Stande ist, ausserhalb des menschlichen Körpers längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur wirksam zu bleiben, an Kleidungsstücken, an Wänden von Wohnräumen sich einzunisten und von da aus wieder in irgend einer Weise in den menschlichen Körper zu gelangen (Gerhardt).

Die Contagiosität des idiopathischen Croups muss bezweifelt werden, obgleich in der Literatur Fälle verzeichnet sind, in denen, nachdem ein Kind an Croup erkrankt war, Geschwister von Diphtherie befallen wurden.

Man hat auch eine Uebertragung der Diphtherie von Thieren auf den Menschen angenommen. Einzelne Thiergattungen, Tauben, Hühner, Kälber, Schweine, erkranken zuweilen an diphtherieähnlichen Erscheinungen; indess ist einerseits die Identität der Thierdiphtheritis mit der Menschendiphtheritis nicht erwiesen, anderseits sind die Beweise für eine Uebertragung nicht als stichhaltig zu bezeichnen.

Unter den prädisponirenden Momenten steht für beide Formen der Laryngitis pseudomembranacea obenan das Lebensalter. Wir haben bereits oben nach den Mittheilungen von Brühl und Jahr den Einfluss des Alters auf die Sterblichkeit erwähnt und wenn wir auch nicht ohneweiters von der Sterblichkeit einen Schluss auf die Morbidität machen dürfen, so können wir doch nach den vorliegenden Beobachtungen sagen, dass die Laryngitis pseudomembranacea eine Krankheit des kindlichen Alters ist; sie befällt am häufigsten Kinder zwischen dem zweiten und siebenten Lebensjahr, nach dieser Zeit wird die Krankheit seltener.

Das männliche Geschlecht wird öfter betroffen als das weibliche, nach Rühle in dem Verhältnisse von 3:2; für die Sterblichkeit fanden Brühl und Jahr das Verhältniss von 5:4·6. Wären diese Zahlen richtig, so müssten wir annehmen, dass von den weiblichen Kranken weit mehr hingerafft werden als von den männlichen; indess liegt den Berechnungen über die Morbidität kein ausreichend grosses Material zu Grunde. Auffallend bleibt es, dass im preussischen Staate das ausschliessliche Ueberwiegen der Sterblichkeit des männlichen Geschlechts in den 10 östlichen Bezirken, in einem Theile (in 3 Bezirken) des centralen Gebiets und in einem zum Westgebiet gehörenden Bezirke des Staates stattfindet, dass in den nördlichen und westlichen Bezirken in einzelnen Jahren Abweichungen von dieser Sterbeordnung vorkommen, dass in den südlichen Bezirken diese Abweichungen häufiger und in mehreren Jahren beobachtet werden und endlich in Sigmaringen und Koblenz fast zur Regel werden.

Woher diese Verschiedenheiten herrühren, ist nur zu vermuthen. Brühl und Jahr nehmen an, dass im Süden bei im Allgemeinen milderer und gleichmässigerer Witterung die Kinder einen grössern Theil nicht blos des Tags, sondern auch des ganzen Jahrs im Freien zubringen können als im Norden und Osten, dadurch einerseits weniger der Schädlichkeit des Temperaturwechsels ausgesetzt sind, anderseits mehr Widerstand gegen plötzliche Einwirkung des Witterungswechsels erlangen und dass die Knaben naturgemäss sich mehr im Freien herumtummeln als die Mädchen.

Demgegenüber glaubt Löffler auf Grund des übrigen statistischen Materials annehmen zu können, dass das Klima eines Landes keinen Einfluss auf die Gefahr der diphtheritischen Ansteckung ausübt.

Es scheint, dass eine gewisse Familienanlage die Entwicklung der Diphtherie und speciell der diphtheritischen Laryngitis zu fördern, sowie anderseits eine gewisse Immunität gegen die Krankheit zu verleihen im Stande sei. Dass kräftige, gut genährte Kinder häufiger vom Croup befallen werden als schwächliche, zarte und mit andern Krankheiten behaftete, ist vollständig unerwiesen. Einmalige Erkrankung an Croup gibt keine Immunität gegen eine neue Contagion. Es liegen zweifellose Fälle wiederholter Erkrankung vor, die um so auffallender und gewichtiger sind, als die Zahl der die erste Erkrankung Ueberlebenden bekanntlich eine geringe ist.

Das diphtheritische Gift haftet auch auf der nicht lädirten Schleimhaut, Erkrankungen derselben begünstigen aber den Eintritt desselben.

Einen bemerkenswerthen Fall, bei dem sich die croupöse Entzündung gewissermassen unter unsern Augen aus einer katarrhalischen entwickelte, haben wir im Jahre 1879 beobachtet. Lehrer R. aus Mitau in Kurland, 34 Jahre alt, consultirte uns am 26. Juni wegen einer länger dauernden mässigen Heiserkeit. Die laryngoskopische Untersuchung des sonst gesunden und kräftigen Mannes ergab die Erscheinungen eines chronischen Larynxkatarrhs mit besonderer Betheiligung der Pars interarytaen. Wir touchirten ihn täglich bis zum 30. mit einer 4procentigen Argent. nitr.-Lösung. Als der Kranke uns am folgenden Tage, am 1. Juli, wieder besuchte, hatte die Heiserkeit zugenommen, die Schleimhaut erschien intensiver geröthet, auf den Taschenbändern sah man diffuse, weisse, mattglänzende Flecken, ähnlich den Schorfen, wie sie nach Aetzungen mit dem Lapisstift oder mit concentrirten Lösungen gefunden werden. Membranauflagerungen waren nicht vorhanden. Das Allgemeinbefinden war nicht gestört. Wir wussten die Veränderungen nicht zu erklären, an Croup dachten wir bei dem Alter des Kranken nicht, auch gab uns die vollständig normale Rachenschleimhaut hierzu keine Veranlassung. Wir unterliessen die Application des Argent. nitr. und verordneten dem Kranken Ruhe. In der Nacht verschlimmerte sich der Zustand, der Kranke wurde aphonisch und hatte Athemnoth Trotzdem kam er am 2. Juli noch in unsere Consultationsstunde Er präsentirte uns eine fast handtellergrosse Membran, die er soeben auf dem Gange zu uns auf der Treppe ausgehustet hatte; sie stellte einen Abdruck des Larynxinnern dar. Die Athemnoth war gross, die laryngoskopische Untersuchung ergab, trotzdem vor Kurzem die Membran expectorirt worden war, die Innenfläche des Kehlkopfs, besonders an den Taschenbändern, an der Epiglottisbasis mit Pseudomembranen belegt, die theils auflagen, theils frei flottirten. Wir riethen dem Kranken, der hier nur auf der Durchreise war und keine Häuslichkeit hatte, sich sofort in eine Krankenanstalt aufnehmen zu lassen. Herr Dr Schnabel machte noch am selben Tage im hiesigen Barmherzigen Brüder-Kloster die Tracheotomie. Der Kranke starb aber nach 24 Stunden. Die Section ergab, dass sich die fibrinöse Ausschwitzung bis in die feinsten Bronchien erstreckt hatte.

Ob und bei welcher Gelegenheit sich der Kranke einer diphtheritischen Infection ausgesetzt hatte, haben wir nicht feststellen können; er war vor wenigen Tagen aus Berlin hier angelangt; sowohl in Berlin als in Breslau erlischt der Infectionsherd für Diphtherie fast das ganze Jahr nicht.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Laryngitis pseudomembranacea im Verlauf der acuten Infectionskrankheiten, allgemeiner constitutioneller Erkrankungen, pyämischer Processe, der acuten Exantheme auftreten kann. Wir kommen hierauf im zweiten Theil des Buches zurück.

§ 86. Pathologische Anatomie. Das Charakteristicum des Croup ist die Membran, die fibrinöse Ausscheidung. Dass im ersten

Stadium der Erkrankung Hyperämie und intensive Schwellung der Schleimhaut vorhanden ist, können wir nur durch die laryngoskopische Untersuchung feststellen, weil in diesem Stadium die Krankheit nicht zur Section kommt; indess zeigt sich auch im weitern Verlaufe nach erfolgter Exsudation unter der Membran die Schleimhaut geröthet und geschwellt. Das Exsudat selbst erscheint in der ersten Zeit in Form von Flecken und Streifen, als zarter, reifähnlicher Anflug, der ausserordentlich den Flecken gleicht, die wir auf jeder Schleimhaut durch Aetzung mit Lapisstift erzeugen, oder auch den Plaques opalines, wie sie bei Syphilis auf der Schleimhaut der Mundhöhle gefunden werden. (Vgl. den unter „Aetiologie“ mitgetheilten Fall des Lehrers R.) Bei stärkerer Ausschwitzung findet sich eine graue oder gelblichweisse Membran, welche sich von der Schleimhaut abziehen lässt, von verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung. Nach Virchow's Vorgang hat man in der leichten Trennbarkeit der Membran von der anscheinend unverletzt bleibenden Schleimhaut ein Kennzeichen der croupösen Membran zu finden geglaubt zur Unterscheidung von der diphtheritischen, von der man behauptet hat, dass sie der Schleimhaut nicht auf-, sondern eingelagert sei, so dass sie nur mit Verletzung der Schleimhaut sich abziehen liesse. Man hat aber diese Unterscheidung nicht aufrecht erhalten können, weil beide Exsudatformen nebeneinander vorkommen, unmerklich in einander übergehen und weil es auch zweifellos „nicht diphtheritische“ Membranen gibt, die sich nur schwer und nur mit Verletzung der Schleimhaut abziehen lassen (Weigert's pseudodiphtheritische Membranen).

Mikroskopisch stellt sich die Membran als aus Fibrinmassen und Exsudatzellen in wechselndem Verhältniss zusammengesetzt dar. Das Fibrin bildet ein Netzwerk, dessen homogene glänzende Balken einerseits und Maschenräume anderseits verschiedene Dimensionen besitzen. In den Maschenräumen befinden sich Exsudatzellen, und zwar im umgekehrten Mengenverhältniss der Fibrinmasse, ausserdem aber nicht constant veränderte Epithelien in unregelmässigen, kernlosen Schollen, bald zerstreut, bald in grösseren Klumpen. Die Fibrinmassen stammen aus dem Blut und werden dadurch gebildet, dass das Transsudat der Schleimhaut durch das vollständige Absterben der ganzen Epitheldecke in Fibrin umgewandelt wird. In der Membran kommen ferner Mikroorganismen vor, und zwar in der diphtheritischen in der beschriebenen Weise (vgl. Aetiologie); in den von der idiopathischen Form stammenden Membranen sind sie spärlich oder fehlen ganz. Klebs und Löffler beobachteten, dass die Bacillen in die normalen Epithelzellen eindringen, in solchen Stellen dieselben zerstören und, sei es durch mechanischen oder chronischen Reiz, die fibrinöse Exsudation anregen. Das Schleimhautgewebe selbst befindet sich entweder im Zustande der einfachen Entzündung oder es participirt mehr oder minder an der Nekrose. Hiervon ist es abhängig, ob die Membran sich leicht ablöst, d. h. „croupös“ ist, oder ob dies nur mit Verletzung der Schleimhaut geschehen kann, d. h. ob sie „pseudodiphtheritisch“ oder „diphtheritisch“ ist.

Das pseudomembranöse Exsudat füllt entweder in Form von röhrenförmigen Gebilden das ganze Innere des Kehlkopfs aus oder es ist ungleichmässig auf die einzelnen Theile aufgelagert. Besonders die Stimmbänder sind oft mit massenhaften Auflagerungen bedeckt, so dass die Stimmritze bedeutend verengt oder vollständig verschlossen ist; in andern Fällen sind hauptsächlich die untere Fläche der Epiglottis und die aryepiglottischen Falten mit Membranen bedeckt oder das Exsudat füllt die Morgagni'schen Taschen aus. Selten ist der Process auf den Larynx allein beschränkt; meist findet man auch auf den Rachenorganen Pseudomembranen oder wenigstens die Erscheinungen einer Hyperämie und Entzündung; ebenso pflanzt sich der Process oft nach der Trachea und den Bronchien fort, wo man nicht selten röhrenförmige, fest zusammenhängende, selbst dendritisch verzweigte Röhren findet; auch in den feinern Luftwegen finden sich croupöse Cylinder oder fetzig-flockige Ausschwitzungen. Die Lungen zeigen vor Allem Hyperämie, ausserdem emphysematöse Ausdehnung, die zur Zerreissung von Lungenbläschen und zur Bildung von interlobulärem und mediastinalem Emphysem führt, oder auch, wenn die Bronchien mit Secret angefüllt sind und die Respirationsmuskeln erlahmen, besonders bei schwächlichen Kindern, Atelektase. Nicht selten findet sich Pneumonie, nach Rühle rechts öfter als links, im untern Lappen öfter als im obern. Das Herz ist zuweilen hypertrophisch, selten verfettet. Acuter Milztumor wurde von Gerhardt und Steiner beobachtet. Die Nieren sind entweder normal oder zeigen die der Bright'schen Krankheit zukommenden Veränderungen. Constant findet sich Schwellung der solitären Follikel des Darmcanals, besonders im Dünndarm. Schliesslich resultiren aus der Dyspnoë und der mangelhaften Ausdehnung des Brustkorbes venöse Stauungen, die sich besonders im Gehirn durch die Zeichen grosser Blutfülle manifestiren.

§ 87. Symptome. Es gibt kaum noch eine Krankheit, die auf der Höhe ihrer Entwicklung ein so ausgesprochenes, leicht erkennbares, in ihren Anfangserscheinungen dagegen ein so verschwommenes, unklares Bild darbietet, als der Croup. Die Anfangssymptome sind zuweilen so geringfügig, dass manche Autoren glauben, die Krankheit könne plötzlich mit einem Erstickungsanfall, mit deutlichen Stenosenerscheinungen beginnen. Wahrscheinlicher ist es, dass in diesen Fällen das Prodromalstadium nicht gefehlt hat, sondern von der Umgebung übersehen worden ist. Die Krankheit beginnt mit katarrhalischen Erscheinungen. Die Kinder sind matt, verdriesslich, appetitlos, frösteln öfter und sind leicht heiser. Da gleichzeitig meist noch Schnupfen zugegen ist, so wird die Erkrankung diesem zugute geschrieben. Zuweilen klagen grössere Kinder in diesem Stadium über Schlingbeschwerden, und bei der Untersuchung findet man die Rachenorgane entweder im Zustand der Hyperämie oder es zeigen sich bereits kleine, unscheinbare, vereinzelt stehende graugelbliche Flecken auf den Tonsillen, an der Uvula, am weichen Gaumen oder an der hintern Pharynxwand. Man bezeichnet denjenigen Croup, der mit Erkrankung des

Pharynx beginnt, als absteigenden Croup. In andern Fällen fehlen die Rachenerscheinungen ganz und der Kehlkopf wird sofort afficirt (croup d'emblée); sehr selten beginnt der Croup in den Bronchien oder in der Trachea (croup ascendant). Neben der Rachenaffection, die, wenn sie vorhanden ist, auf die drohende Gefahr aufmerksam macht, ist ein häufiger, trockener, eigenthümlich gellender Husten das auffallendste Symptom in diesem Stadium. Bei der laryngoskopischen Untersuchung zeigt sich lebhafte Röthung und Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, zuweilen dünne, reifähnliche Einlagerungen in der Schleimhaut. Die Dauer dieses Stadiums beträgt 2—10 Tage, meist 3—4 Tage. Das erste, auch eine weniger ängstliche Umgebung alarmirende Zeichen ist die Larynxstenose, die den Uebergang in das zweite Stadium der Krankheit markirt. Anfangs noch mässig, charakterisirt sich die Stenose durch mühevolle, langgedehnte In- und Exspirationen, die von einem sägenden, schnarchenden Geräusch begleitet sind. Dabei wird die Stimme immer heiserer, um schliesslich ganz tonlos zu bleiben, ebenso verwandelt sich der bellende Husten in einen klanglosen. Zu der vorhandenen, dauernd anhaltenden Dyspnoë gesellen sich von Zeit zu Zeit, anfangs mit längeren, später mit kürzeren Pausen, Erstickungsanfälle und es entwickelt sich ein Krankheitsbild, wie es jammervoller kaum gedacht werden kann und das dem, der es einmal gesehen, kaum in seinen charakteristischen Zügen aus der Erinnerung schwindet. Alle der Erweiterung des Brustkastens dienenden Muskeln treten in Action: die Wirbelsäule wird gestreckt, der Kopf nach rückwärts geworfen, die Schulterblätter und obersten Rippen werden stark gehoben, der Process. xiphoideus und die Knorpel der untern Rippen werden stark einwärts gezogen und bilden an der Grenze zwischen Brust und Unterleib eine tiefe Furche, der Kehlkopf steigt bei jeder Inspiration weit herab (durch Aspiration), die Nasenflügel arbeiten rapid, der Gesichtsausdruck ist der der höchsten Angst, und die peinlichste Unruhe treibt das Kind vom Bett auf den Schoss der Wärterin und von hier wieder zurück in's Bett, wo es oft nach 3—4 Minuten, zuweilen später, ermattet in einen Schlummer (durch Kohlensäure-Intoxication) fällt, aus dem es nach einiger Zeit durch einen neuen Erstickungsanfall geweckt wird. Schliesslich, und damit beginnt das dritte, meist auch das letzte Stadium, tritt keine Intermission der Dyspnoë mehr ein, die Erscheinungen der venösen Blutstauung, die Cyanose, die Unbesinnlichkeit werden intensiver, die Respiration erlahmt, der kleine, frequente Puls wird aussetzend, convulsivische Zuckungen oder Contracturen der Extremitäten und Trismus gesellen sich hinzu und der Tod tritt entweder durch vollständigste Erschöpfung oder durch Erstickung ein. Aus diesem dritten Stadium wird wohl kaum jemals Genesung beobachtet; dagegen können in seltenern Fällen im zweiten Stadium die Erscheinungen sich zum Bessern wenden, indem die Erstickungsanfälle seltener und schwächer, die Remissionen länger werden, bis endlich die Dyspnoë ganz schwindet, der Husten „loser" wird, die Expectoration reichliches, mit Flocken und Fetzen gemischtes, schleimig-eitriges

Secret zu Tage fördert, das Fieber aufhört, das Allgemeinbefinden normal wird.

Die laryngoskopische Untersuchung ist immer mit Schwierigkeiten verbunden, oft nicht ausführbar, sollte aber wenigstens bei nicht zu jungen Kindern versucht werden. Dieselbe ergibt als Charakteristicum die membranöse Ausschwitzung, die indess an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten nicht dasselbe Bild zeigt. Bald findet man fast das ganze Larynxinnere gleichmässig mit der Membran ausgekleidet, nur hie und da Lücken zeigend, bald ist der Belag inselförmig an der Laryngealfläche der Epiglottis, an den Taschenbändern vorhanden, oder die Membran überbrückt die Morgagni'schen Taschen und geht auf die Stimmbänder über, so dass die Contouren der Taschenbänder gegen die Stimmbänder nur undeutlich hervortreten. An den Stimmbändern selbst sieht man zuweilen losgelöste Membranfetzen mit dem Luftstrome hin und herflottiren. Nicht immer ist ein compacter, weisslichgelber, an einzelnen Stellen nach der Umgebung scharf abfallender, an andern Stellen mehr allmälig in das Niveau der übrigen Schleimhaut übergehender Belag vorhanden, sondern man findet nur, besonders im Beginne der Krankheit, oder wenn kurz vorher Membran ausgehustet wurde, nur eine zarte, reifähnliche, graulichweisse Einlagerung in die Schleimhaut. Da, wo die Schleimhaut freiliegt, findet man sie geröthet, zuweilen ecchymosirt. Die Bewegungen der Stimmbänder sind vermindert oder aufgehoben, besonders ist die Abduction gestört, so dass die Glottisspalte verengt ist. Ausser von den Membranen wird das Larynxinnere noch durch Schleim und Eiterincrustationen in verschiedenem Grade verengt.

Wir haben hier das Krankheitsbild zu zeichnen versucht, wie es sich in den meisten Fällen gestaltet, indess können die einzelnen Symptome Modificationen erleiden, die wir besprechen und auf ihre Bedeutung prüfen wollen.

Die Störungen der Stimme sind nie fehlend; sie treten unter den ersten Erscheinungen auf und verschwinden am spätesten. Im ersten Stadium ist die Stimme zuweilen nur umflort, wie bei leichten Larynxkatarrhen, sie wird dann heiser, um mit dem Eintritt der Stenose vollkommen aphonisch zu werden; noch im Beginne des zweiten Stadiums, wo bereits Auflagerungen stattgefunden haben, werden noch tiefe, rauhe und Discanttöne hervorgebracht; auch wenn die Krankheit in Genesung übergeht und wenn keine Pseudomembranen mehr vorhanden sind, kann die Stimme heiser bleiben, sei es in Folge zurückbleibender katarrhalischer Schwellung, sei es in Folge von Glottisinsufficienz durch Muskelparesen.

Der eigenthümliche rauhe, bellende „Crouphusten" hat einerseits durchaus nichts Charakteristisches für die Laryngitis membranacea, weil er beim Pseudocroup, der katarrhalischen Laryngitis der Kinder, constanter ist und länger anhält, übrigens auch bei anderweitigen Larynxerkrankungen, selbst der Erwachsenen, beobachtet wird, anderseits macht er beim Croup sehr bald dem fast tonlosen, erstickten

Husten Platz. (Wir haben einen Fall beobachtet, wo jeder Husten fehlte.) In der ersten Zeit ist der Husten ein eigentlicher Kehlkopfhusten, bedingt durch Reizung der Enden der sensiblen Nervenfasern in Folge der Schleimhauthyperämie; sein Klang ist bedingt durch die Heftigkeit der exspiratorischen Stösse und durch die stenotischen Erscheinungen; später steht er im Zusammenhang mit dem begleitenden Bronchialkatarrh und wird besonders dadurch erregt, dass das unterhalb der Stenose sich stauende Secret die Trachealschleimhaut reizt. Ist letztere dagegen gleichfalls von der fibrinösen Ausschwitzung ergriffen, so wird Husten nicht mehr ausgelöst.

Der Auswurf fehlt im katarrhalischen Stadium; nach erfolgter Exsudation werden zuweilen Pseudomembranen in Fetzen oder Röhren ausgehustet, öfter noch zähe Schleimmassen durch vehemente Hustenstösse unter Würgen und Erbrechen herausbefördert.

Die Störungen der Respiration manifestiren sich in doppelter Weise in Dyspnoë und Erstickungsanfällen. Der Charakter der Dyspnoë ist ein gemischter, in- und exspiratorischer; es unterliegt keinem Zweifel, dass die Dyspnoë eine mechanische, durch die verengte Glottisspalte bedingte ist; die Zahl der Athemzüge ist auf der Höhe der Stenose vermindert, weil eine längere Zeit erforderlich ist, um die nöthige Quantität Luft einzuziehen und auszustossen, die In- und Exspirationen werden hierdurch langgedehnt. Nach Politzer ist auch das Vorhandensein von Pausen zwischen dem Ende der Exspiration und der wieder anfangenden Inspiration für den Croup charakteristisch. Was die von Zeit zu Zeit sich zur Dyspnoë hinzugesellenden Erstickungsanfälle betrifft, so sind über deren Entstehungsursache verschiedene Hypothesen aufgestellt. Schlautmann und Niemeyer beschuldigen die seröse Durchtränkung der Kehlkopfmuskeln und dadurch veranlasste Lähmung der Glottisöffner. Rudnicky nimmt eine Coordinationsstörung der Athembewegungen an, indem er glaubt, entweder dass das Exsudat die peripherischen Nervenfasern reizt und dadurch die zahlreichen mit ihnen in Verbindung stehenden Ganglienzellen in Erregung setzt, oder dass durch den Eingriff in die normale Blutzusammensetzung ein reizendes Moment gegeben wird, oder dass endlich beide Momente zusammenwirken. Man hat ferner einen Krampf der Glottisschliesser zur Erklärung herbeigezogen. Am wahrscheinlichsten ist es indess, dass die Erstickungsanfälle durch Verlegung der ohnedies verengten Stimmritze durch losgelöste Membranfetzen und Secretmassen, sowie durch schleimig-eitrige Ansammlungen unterhalb der Stenose hervorgerufen werden, analog den Stickanfällen, die auch bei chronischen Larynxstenosen beobachtet werden, wenn während des Schlafs zähes Secret sich in der Glottis festsetzt.

Die Störungen des Allgemeinbefindens, sowie die Fieberbewegungen sind abhängig von der localen Entzündung, von der Ausbreitung auf die Trachea und Bronchialschleimhaut und von der Affection der Rachenschleimhaut. Geht der Larynxerkrankung Rachendiphtherie voran, so werden von vornherein hohe Temperaturen bis

40° beobachtet, wie sich überhaupt der diphtheritische Croup durch sehr hohe Temperaturen vor dem idiopathischen auszeichnet. In manchen Fällen selbst der diphtheritischen Form bleibt die Temperatur während des ganzen Verlaufs unter 38·5°, meist aber treten Erhöhungen nach Steigerungen der Stenose in Folge neuer Exsudationen auf. Nach Rauchfuss sind geringe Temperatursteigerungen nach der Tracheotomie ein sehr günstiges Zeichen. Complicirt sich der Croup mit ausgebreiteter Bronchitis oder Pneumonie, so werden Temperaturen von 40—41° beobachtet. Hohe und wenig schwankende Temperaturen mit einer hohen (40 – 60) Respirationsfrequenz machen das Hinabsteigen der fibrinösen Entzündung auf die Bronchien sehr wahrscheinlich und lassen die Prognose höchst ungünstig erscheinen, falls diese Verhältnisse längere Zeit, etwa mehr als 2 Tage andauern (Rauchfuss). Der Puls ist stets beschleunigt, meist zwischen 105 und 130, nicht selten bis 140, eine Verlangsamung ist der Vorbote des Herzstillstandes.

Lymphdrüsenanschwellungen finden sich bei gleichzeitiger Rachendiphtherie.

Ausser der katarrhalischen und fibrinösen Bronchitis gehört die Pneumonie zu den wichtigsten Complicationen des Croup; sie tritt als lobuläre, selten als lobäre auf. Sie ist schwer diagnosticirbar, weil die physikalischen Zeichen durch die Larynxstenose verdeckt werden. Sie nimmt einen acuten Verlauf und verschlimmert wesentlich die Prognose.

§ 88. Dauer, Ausgang und Prognose. Der Croup ist stets eine acute Krankheit. Seine mittlere Dauer bis zur entschiedenen Abnahme der stenotischen Erscheinungen oder bis zum Eintritt des Todes beträgt 6—8 Tage. Fälle, in denen der Tod innerhalb 24 Stunden eintritt (Croup foudroyant) sind selten, indess ist zu beachten, dass es oft sehr schwierig ist, den Anfang der Erkrankung festzustellen. In geheilten Fällen mit oder ohne Tracheotomie datirt der Nachlass der bedrohlichen Erscheinungen meist vom 6. oder 7. Tage der Krankheit. Im Allgemeinen wird auch in den tödtlich verlaufenden Fällen durch die Tracheotomie der Verlauf ein relativ längerer sein. Der letale Ausgang tritt seltener inmitten eines Erstickungsanfalls auf, meist durch allgemeine Paralyse in Folge der Kohlensäurevergiftung, zuweilen durch die complicirenden Lungenerkrankungen.

Zu Nachkrankheiten gibt der Croup selten Veranlassung. Die Prognose ist stets eine sehr zweifelhafte; sie ist etwas besser bei der sporadisch, als bei der epidemisch auftretenden Erkrankung, auch ist in manchen Epidemien die Sterblichkeit eine grössere als in andern. Der localisirte Croup gibt die relativ beste Prognose. Complicationen mit Rachendiphtherie, Fortschreiten der fibrinösen oder selbst katarrhalischen Entzündung auf die mittlern und feinern Bronchien, Entwicklung der Pneumonie verschlimmern dieselbe im Verhältniss ihrer Ausdehnung. Die Sterblichkeit nimmt mit dem zunehmenden Alter ab, sie ist am grössten im Alter bis zu 4 Jahren; relativ am gün-

stigsten verläuft der Croup bei Erwachsenen. Mackenzie gibt die Sterblichkeit für England, wo die Tracheotomie im Verhältniss zu den Crouperkrankungen selten gemacht wird, auf 90% an, durch die Tracheotomie sinkt sie auf 60—70% herab. Die fulminant auftretenden Fälle sind die ungünstigsten. Aushusten selbst grösserer Membranfetzen sichert durchaus noch nicht eine günstige Wendung der Krankheit, nur wenn gleichzeitig länger dauernder Nachlass der Dyspnoë und der Fiebererscheinungen damit verbunden ist, wächst die Hoffnung auf Genesung. Grosse anhaltende Athemnoth, hohes Fieber bei sehr frequentem, kleinem, aussetzendem Puls, spontanes Erbrechen, häufiges Verlangen zu Stuhl sind sichere Vorboten des Todes.

§ 89. Die Diagnose des Croup ist auf der Höhe der Krankheit, im zweiten und dritten Stadium, kaum Schwierigkeiten unterworfen, selbst die schwerern Fälle des Pseudocroup machen nie so anhaltende und zunehmende Dyspnoë, so heftige Stickanfälle wie die fibrinöse Laryngitis. Die Diagnose wird gesichert durch den Nachweis der Pseudomembranen in dem Auswurf, noch zuverlässiger durch die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel, insofern dieselbe bei dem Alter des Kindes ausführbar ist. Dagegen ist die Unterscheidung des ersten Stadiums des Croup von dem Pseudocroup schwieriger, da der Croup unter den Erscheinungen einer katarrhalischen Laryngitis beginnt. Indess finden sich hier auch für die Mehrzahl der Fälle einige Anhaltspunkte. Der Pseudocroup beginnt fast immer plötzlich, ohne Prodromalerscheinungen, bei fast ganz ungestörtem Allgemeinbefinden, bei fehlendem oder sehr geringem Fieber. Beim Croup gehen dem Ausbruch der Krankheit meist Störungen des Allgemeinbefindens voraus, die sich in Verdriesslichkeit, Appetitlosigkeit u. s. w. zeigen. In den fulminant auftretenden Fällen von Croup, bei denen die Prodromalerscheinungen fehlen oder gering sind, entwickelt sich das zweite Stadium mit der zunehmenden Dyspnoë und der Aphonie so rapid, dass bald jeder Zweifel gehoben ist. Die Anwesenheit diphtheritischer Membranen an den Fauces, das gleichzeitige Vorkommen von Croupfällen in demselben Hause, an demselben Ort, wird die Wahrscheinlichkeit auf Croup erhöhen; indess ist zu beachten, dass auch die einfache Laryngitis ätiologisch, wenn auch selten, auf Diphtherie beruhen kann.

Verwechslungen mit Oedema glottidis, mit Retropharyngealabscessen, mit Perichondritis laryngea, Fremdkörpern halten wir bei sorgfältiger Berücksichtigung der anamnestischen Momente und Würdigung aller Symptome für ausgeschlossen.

§ 90. Therapie. Trotz der vielen Anpreisungen von Heilmethoden gegen Croup müssen wir leider bekennen, dass wir bis jetzt kein Mittel besitzen, die fibrinöse Exsudation im Larynx zu verhindern oder einzuschränken, und die Aufgabe des Arztes kann nur darin bestehen, durch prophylaktische Massregeln der Entwicklung der Krankheit vorzubeugen und nach ausgebrochener Krankheit die Gefahren, die sie im Gefolge hat, theils durch Lockerung und Lösung der Pseudomembranen und durch Förderung ihrer Entfernung, theils durch Beschränkung und Beseitigung der Stenose hintanzuhalten.

Die prophylaktischen Massregeln, die wir zur Verhütung des Pseudocroup angegeben haben, haben auch ihren Werth für die Laryngitis pseudomembranacea. Man suche die Widerstandsfähigkeit der Kinder gegen atmosphärische Einflüsse zu erhöhen durch vernünftige Abhärtung des Körpers, man sorge für gut gelüftete Wohn- und Schlafzimmer und bekämpfe die Scheu mancher ängstlichen Mütter gegen die Bewegung der Kinder in freier Luft bei etwas windigem Wetter. Da der diphtheritische Croup eine ansteckende Krankheit ist, so vermeide man die Berührung mit bereits erkrankten Kindern auf's Strengste. Diphtheriekranke sind nach Löffler strengstens zu isoliren, so lange noch die geringsten Spuren von Belägen bei ihnen vorhanden sind, sowie noch einige Tage nach dem Verschwinden der Beläge. Die Fernhaltung an Diphtherie erkrankter Kinder von der Schule wird auf mindestens 4 Wochen nach erfolgter Genesung zu bemessen sein. Alle Gegenstände, die mit den Excreten Diphtheriekranker in Berührung gekommen sein können, Wäsche, Bettzeug, Trink- und Essgeräthe, Kleider der Pfleger u. s. w., sind durch Kochen in Wasser oder Behandeln mit Wasserdämpfen von 100° C. zu desinficiren. Die Zimmer, in denen Diphtheriekranke gelegen haben, sind sorgfältig zu desinficiren, die Fussböden wiederholt mit warmer Sublimatlösung (1:1000) zu scheuern, die Wände und Möbel mit Brot abzureiben.

Auch die unbedeutendsten Rachen- und Kehlkopfsymptome erfordern bei Kindern die sorgfältigste Beachtung der unter „Pseudocroup" angegebenen Verordnungen. In Zeiten, in welchen Diphtherie herrscht, ist der Reinhaltung der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle der Kinder eine besondere Sorgfalt zu widmen. Es empfiehlt sich ausserdem, die Kinder prophylaktisch Mundausspülungen und Gurgelungen mit aromatischen Wässern oder schwachen Sublimatlösungen (1:10.000) vornehmen zu lassen (Löffler).

Zeigen sich im Rachen pseudomembranöse Auflagerungen, so muss hiergegen in geeigneter Weise vorgegangen werden. Wir sind keine Anhänger einer energischen localen Behandlung und glauben mit Oertel, dass durch die mechanische Reizung der Schleimhaut Gelegenheit zur Weiterverbreitung des Krankheitsprocesses gegeben wird. Wir begnügen uns, bei Erwachsenen und ältern Kindern Gurgelungen mit Aq. Calcis rein oder zu gleichen Theilen mit Wasser anzuwenden, bei jüngern Kindern stehen wir von jeder localen Behandlung ab und sorgen nur, dass die Zimmerluft durch Aufstellung eines Dampfsprayapparats andauernd feuchtwarm erhalten wird.

Löffler hat eine Reihe von Mitteln auf ihre Diphtheriebacillen tödtende Wirksamkeit geprüft; ein Theil der wirksam befundenen ist wegen der giftigen oder ätzenden Eigenschaften für die Praxis nicht verwerthbar, ein anderer Theil soll noch am Krankenbett die Probe bestehen. Immerhin ist der Versuch rathsam, durch locale Anwendung antibacterieller Mittel dem Fortschreiten der Infection Einhalt zu gebieten. Am geeignetsten erscheinen nach Löffler Gurgelungen mit Sublimat 1:1000, Carbolsäure 3% in 30procentigem Alkohol gelöst oder Carbolsäure 2% in Alkohol und Terpentinöl zu gleichen Theilen.

Was die Behandlung der Laryngitis pseudomembranacea selbst anbelangt, so erwähnen wir unter der grossen Zahl von Mitteln, die empfohlen sind, um beschränkend auf den Exsudationsprocess direct einzuwirken, nur die Blutentziehung und die Anwendung der Kälte und der Quecksilberpräparate.

Die Blutentziehungen, sowohl die Aderlasse als Blutegel, sind empfohlen worden, „um die Hyperämie in Schranken zu halten“. Würde es sich nur um einen einfachen hyperämischen oder einen entzündlichen und nicht um einen specifischen Process handeln, so hätten vielleicht die Blutentziehungen eine theoretische Berechtigung, indess sie haben erfahrungsgemäss bei dem epidemischen und diphtheritischen Croup einen nachtheiligen Einfluss und sind hier direct zu verwerfen. Glaubt man sie bei dem sporadisch auftretenden nicht entbehren zu können, zumal bei sehr kräftigen Kindern, so applicire man 2—6 Blutegel je nach dem Alter des Kindes und der Heftigkeit der Erscheinungen auf das Manubr. stern., nie auf die Kehlkopfgegend selbst, um bei der eventuellen Vornahme der Tracheotomie nicht durch die Blutegelstiche gehindert zu sein. Ihr wirklicher Nutzen ist auch hier kaum als ein vorübergehender zu bezeichnen.

Die Kälte in Form von Eisblasen oder häufig gewechselten kalten Ueberschlägen, oder noch besser in der Anwendung des Leiter-schen Wärmeregulators in Form der Cravatte auf den Hals ist in gleicher Absicht, die Entzündung zu beschränken, empfohlen. Insofern diese Application sorgfältig und energisch erfolgt, ist dieselbe zu versuchen, da sie sonst keine Inconvenienzen mit sich führt; sie darf indess nur so lange fortgesetzt werden, bis sich Zeichen der Depression einstellen. Man kann gleichzeitig den croupkranken Kindern kleine Eisstückchen permanent zu saugen geben, besonders dann, wenn schmerzhafte Rachendiphtherie zugegen ist.

Durch die Anwendung des Calomels, des Sublimats und der Inunctionen von grauer Salbe glaubte man die Gerinnungsfähigkeit des Blutfaserstoffs zu vermindern und in dieser Weise den specifischen Krankheitsprocess zu bekämpfen. Das Calomel hat auch bescheidenen Erwartungen nicht entsprochen und ist ausser Gebrauch, dagegen haben das Sublimat und die Inunctionen sehr warme und gewichtige Fürsprecher auch in neuerer Zeit an Burow jun., Bartels, Rauchfuss gefunden. Burow empfiehlt Hydrarg. bichlor. corrosiv. 0·06, Alb. ovi Nr. 1, Aq. destillat. 120·0 stündlich 1 Theelöffel bis zum Verbrauch von 0·2—0·5 Gr. Rauchfuss verbindet die Anwendung des Sublimats zur Beschleunigung seiner Wirkung mit Inunctionen der grauen Salbe oder beschränkt sich auf letztere, falls der Zustand der Magendarmschleimhaut den Gebrauch des Sublimats contraindicirt. Man lässt stündlich an wechselnden Körperstellen 1·25 Gr. grauer Salbe einreiben, bis die ganze Hautoberfläche mit Ausnahme von Gesicht und Kopf einmal oder wiederholt in Angriff genommen ist. Rauchfuss verbraucht selten unter 40·0 Gr., überschreitet aber nie die Gesammtdosis von 50·0 Gr.

Indess hat auch die Quecksilberbehandlung nicht nur eine grosse Zahl von Gegnern (Bohn, Monti u. A.) gefunden, sondern auch ihre Vertheidiger vindiciren ihr nur einen relativen Werth im Vergleich zu der Wirkungslosigkeit der andern gegen die fibrinöse Exsudation empfohlenen Mittel und finden „keinen triftigen Grund vor, den Mercur bedingungslos zu verwerfen".

Je trostloser unsere Bestrebungen bis jetzt sind, den dem Croup zu Grunde liegenden Process zu bekämpfen, desto wichtiger ist die symptomatische Behandlung, vor Allem die Aufgabe, die Gefahren der Stenose zu beseitigen. Man hat diese Aufgabe in zweifacher Weise zu lösen geglaubt: Man hat entweder durch Lösung und Lockerung des fibrinösen Exsudats seine Entfernung zu erleichtern, oder man hat durch die künstliche Eröffnung der Luftröhre einen freien Weg für die Respirationsluft zu schaffen gesucht.

Unter den Mitteln, die eine Lösung, Lockerung und Herausbeförderung der Pseudomembranen bezwecken, spielen die Brechmittel von jeher eine hervorragende Rolle. Wir können in die Lobpreisungen, die dieselben von verschiedenen Seiten erfahren haben, nicht einstimmen; wir glauben nicht, dass sie, wie Rühle meint, im Stande sind, die Bildung einer festern Exsudatgerinnung zu verhindern, indem sie durch heftige Exspirationsstösse das Exsudat nach aussen befördern können, bevor es zur festern Gerinnung kommt, wir glauben auch nicht, dass durch den Brechact die auf der Schleimhaut festhaftenden Pseudomembranen abgehoben, gelockert und herausbefördert werden. Dagegen zweifeln wir nicht, dass durch den Brechact bereits gelockerte Membranfetzen sowie schleimig-eitriges Secret, die die Glottisspalte verlegen, entfernt werden können, und dass hierdurch ein vorübergehender Nachlass der Dyspnoë und der Stickanfälle eintreten kann. Man gebe Brechmittel frühzeitig, sobald man sich überzeugt hat oder glaubt, dass Pseudomembranen sich gebildet haben, und zwar in grösserer Dosis, um die Wirkung sicher und schnell hervorzurufen. Unter den Brechmitteln sind die Ipecacuanha, der Tartar. stib. und das Cupr. sulfur. die gebräuchlichsten. Der Tartarus stibiat. ist von manchen Autoren als direct schädlich verurtheilt worden, weil er auf die Herzthätigkeit lähmend wirkt. Indess glauben wir, dass, wenn man das Brechmittel frühzeitig, d. h. in der ersten Zeit des zweiten Stadiums, wo wir es allein für indicirt halten, anwendet, die schädliche Nebenwirkung des Antimons nicht zu fürchten ist. Nur bei vorhandener Diarrhöe oder wenn durch vorausgegangene Rachendiphtherie schon Depression der Herzthätigkeit vorhanden ist, thut man besser, ein anderes Emeticum zu wählen.

Man verordnet:

Pulv. rad. Ipecac. 0·8
Tartari emet. 0·06
Sacchari alb. 2·0

M. f. pulv. Divide in partes sex aequal. D. S. Alle 10 Minuten 1 Pulver zu geben, bis ausreichendes Erbrechen erfolgt;

oder: Cupr. sulfur. 0·6
Aq. destillat. 80·0.
M. D. S. Alle 10 Minuten 1 Theelöffel voll zu nehmen.

Brechmittel coup sur coup halten wir für verwerflich. Wird durch seine Anwendung keine Pseudomembran entfernt und tritt keine Remission der Athemnoth ein, so ist es nutzlos, von Neuem davon Gebrauch zu machen.

Von vielen Seiten ist die Anwendung des Pilocarpin gerühmt worden, und zwar entweder innerlich:

Pilocarpini muriat. 0·01—0·02
Aq. destillat. 80·0
Syrup. cort. Aurant. 20·0.
M. D. S. Stdl. 1 Kaffeelöffel voll zu geben;

oder besser noch als subcutane Injection:

Pilocarpini muriat. 0·1
Aq. destillat. 10·0.
M. D. S. 1/4—1/2 Spritze pro dosi.

Das Pilocarpin vermag wohl eine Vermehrung der flüssigen Secretion auf der Respirationsschleimhaut zu bewirken, eine Losstossung der Membran wird aber damit nicht erreicht. Das Mittel ist ausserdem wegen seiner herzschwächenden Nebenwirkung nur mit grösster Vorsicht zu versuchen.

Von den Expectorantien Senega, dem kohlensauren Ammoniak, wird wohl heute Niemand ernstlich glauben, dass sie „lösende" Wirkung auf die Pseudomembranen haben.

Wichtiger sind die localen Mittel, durch die man auf die erkrankte Larynxschleimhaut oder richtiger noch auf die Pseudomembranen einzuwirken sucht.

Mackenzie entfernt die Membranen durch directen mechanischen Eingriff, indem er einen an einem Aluminiumdraht befestigten und aus dem Schweif eines Eichhörnchens angefertigten Pinsel, dessen Haare nach oben gerichtet sind, in den Larynx einführt.

Green führt zu demselben Zweck einen Pinsel, der in eine 2—3procentige Lösung von Zinc. sulf. getaucht ist, dreimal hintereinander in den Kehlkopf und wiederholt dies dreimal täglich.

Man setzt sich mit dieser Methode der Gefahr aus, durch Hinunterstossen der Membranen in die Trachea Erstickungsanfälle hervorzurufen.

Eine sehr ausgedehnte Anwendung hat in der neuern Zeit die Einathmung von warmen Dämpfen und zerstäubten Flüssigkeiten, um die Membranen zur Lösung zu bringen, gefunden.

Die Inhalation heisser Wasserdämpfe hat besonders an Oertel einen warmen Vertheidiger gefunden. Wir haben bereits im allgemeinen Theil auseinandergesetzt, dass nach diesem Autor durch die feuchte Wärme eine rasche und ausgiebige Eiterung, die die Rückbildung des localen Processes beschleunigt, erzielt werden

soll. Jedenfalls unterliegt es keinem Zweifel, dass die permanente Anfeuchtung des Kehlkopfinnern durch die Wasserdämpfe eine Verflüssigung und Loslösung der die Stenose steigernden Schleimkrusten und Schleimpfröpfe bewirkt, sowie die Expectoration und Lösung der Membranen gefördert wird. Man sorge daher in allen Fällen von Croup für ausreichende Anfeuchtung der Zimmerluft, am einfachsten, indem man einige mit sehr heissem Wasser gefüllte Becken oder Schalen mit grosser Fläche um und unter das Bett stellt und gleichzeitig mit dem Dampf eines Pulverisateurs, der in der Nähe des Kopfendes des Krankenbettes sich befindet, die zur Einathmung dienenden Luftschichten anfeuchtet. Bei verständigern Kindern kann man auch durch besondere Vorrichtungen, die wir im allgemeinen Theil angegeben haben, die Wasserdämpfe direct, und zwar ein- bis halbstündlich, inhaliren lassen.

Die Inhalation zerstäubter medicamentöser Flüssigkeiten geschieht entweder in der Absicht, die Larynxhöhle zu desinficiren, oder um die Croupmembranen aufzulösen. Unter den desinficirenden Mitteln hat sich die Carbolsäure als am geeignetsten herausgestellt, und zwar $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$%, sodann das Sublimat 0·05 auf Aq. dest. 200·0. Unter den auflösenden Mitteln haben das Kalkwasser und die Milchsäure die weiteste Verbreitung gefunden. Beide Mittel besitzen zweifellos die Eigenschaft, vom Mutterboden entfernte Pseudomembranen aufzulösen; wie dagegen ihre Wirkung ist, so lange die Membranen in Contact mit den lebenden Geweben sich befinden, ist unerwiesen. Vor allen Dingen ist es aber erforderlich, dass eine ausreichende Menge der Lösungsflüssigkeit mit der Membran in Berührung kommt. Nach unserer Ueberzeugung geschieht dies selbst dann nicht, wenn stündlich oder halbstündlich 10—15 Minuten inhalirt wird. Wenn dennoch diesen Inhalationen einiger Nutzen zugeschrieben wird, so ist derselbe auf Rechnung der Anfeuchtung der Larynxwände zu setzen, wie wir sie auch bei der Einathmung der heissen Wasserdämpfe angegeben haben; denn niemals sammelt sich auch nur annähernd so viel Lösungsflüssigkeit nach den Inhalationen im Larynx an, als nothwendig ist, um kleine Membranstückchen im Reagensglas zur Lösung zu bringen.

Man verordnet:

Aq. Calcis 15·0—20·0
Liq. Natr. caust. 3·0—6·6
Aq. destillat. 100·0;

oder:

Acid. lactic. 4·0—6·0
Aq. destillat. 100·0.
Stündlich bis halbstündlich 5—10 Minuten zu inhaliren.

Man verwende stets den Dampfapparat. Da sowohl durch die Milchsäure als durch das Kalkwasser Eczem der Lippen und der Gesichtshaut eintreten kann, so thut man gut, die Gesichtshaut mit einer Borsäuresalbe zu bestreichen.

Acidi boric. 1·0
Vaselin. 9·0
Cer. alb. 1·0
M. f. unguent.

Um eine grössere Menge der Lösungsflüssigkeit mit der Membran in Berührung zu bringen, haben wir bereits im Jahre 1869 wiederholte Einspritzungen von Aq. Calcis unter Leitung des Spiegels mit der Störk'schen Spritze gemacht und darnach laryngoskopisch die Lösung der Pseudomembranen nachweisen können. Die Methode hat, vielleicht wegen der Schwierigkeit der Ausführung, nicht die Beachtung und Nachahmung gefunden, die sie, wie wir glauben, verdient. Wir haben sie wiederholt angewandt, leider aber nicht so prompt den Erfolg durch den Spiegel bestätigen können, wie in dem ersten von uns mitgetheilten Fall. Indess können wir versichern, niemals darnach auf sie zu beziehende nachtheilige Folgen gesehen zu haben. Jedenfalls hat sie ebensoviel theoretische Berechtigung als die Inhalationen von Aq. Calc., wenn sie auch unbequemer ist und mehr Geschicklichkeit erfordert. Wir empfehlen Versuche damit besonders bei ältern Kindern und Erwachsenen, zumal dann, wenn die laryngoskopische Untersuchung möglich ist. Man mache sie mehrmals des Tags und jedesmal mehrere Einspritzungen hintereinander.

Man hat ferner vorgeschlagen, die Larynxwand mit Aetzmitteln und Adstringentien zu behandeln, man hat verdünnte Salzsäure (1·0 auf 3—4 Theile Wasser), Alaun in Substanz, schwefelsaures Kupferoxyd, vor Allem Argent. nitr. in concentrirten Lösungen (8—10%) in Gebrauch gezogen. Wir schliessen uns den Autoren an, die diese Mittel als nutzlos und selbst nachtheilig halten.

Lassen alle bis jetzt erwähnten Mittel im Stich, nehmen die Erscheinungen der Dyspnoë in bedrohlichem Grade zu, stellen sich gar Zeichen der Kohlensäurevergiftung ein, so bleibt keine Zeit zu versäumen, um die Tracheotomie auszuführen. Bei einer Krankheit, gegen deren Grundleiden wir so gut wie machtlos sind, deren erste und hauptsächliche, wenn auch nicht einzige Gefahr in der Erstickung durch Verlegung der Larynxhöhle besteht, muss die Herstellung eines provisorischen, künstlichen Luftwegs umsomehr eine unabweisliche Aufgabe sein, als, wie wir gesehen haben, alle andern uns bekannten innern und localen Mittel, die Stenose zu beseitigen oder auch nur zu vermindern, einen zweifelhaften Werth haben. Die Frage ist nur, wann der geeignete Moment zur Operation ist. Die Erfahrungen aller Operateure sprechen dafür, dass die Erfolge der Tracheotomie desto günstiger sind, je früher sie ausgeführt wird. Man operire, so lange die Kräfte des kleinen Patienten noch nicht zu tief gesunken sind, der Puls noch kräftig und regelmässig, das Allgemeinbefinden noch relativ gut ist, die Erscheinungen der Kohlensäure-Intoxication noch fehlen oder gering sind. Der Nachweis einer Bronchitis fibrinosa ist, obgleich der Erfolg zweifelhafter, keine Contraindication, weil die Tracheotomie nur symptomatisch gegen die Larynxstenose gerichtet und die Rückbildung der Bronchitis nicht ausgeschlossen ist. Ist bereits vorgeschrittene Asphyxie eingetreten, das Bewusstsein schon halb geschwunden, so ist zwar die Hoffnung nur

noch eine minimale, die Operation aber dennoch nicht contraindicirt, falls die Herzthätigkeit noch eine befriedigende ist. In Betreff der Ausführung der Operation müssen wir auf die Lehrbücher der Chirurgie verweisen; dagegen ist es erforderlich, auf die Wichtigkeit der Nachbehandlung aufmerksam zu machen, da ein Theil des Erfolgs von ihr abhängig ist. Dass alle antiseptischen Cautelen während und nach der Operation beachtet werden müssen, ist wohl heute kaum nöthig hervorzuheben. Ein gut geschulter, zuverlässiger Wärter, der mehrere Male des Tags vom Arzt controlirt werde, verweile während der ersten Tage nach der Operation am Bett des Patienten. Die gut ventilirte Zimmerluft werde auf einer Temperatur von 14—16° R. gehalten, durch die oben erwähnten Massnahmen für ausreichende Feuchtigkeit gesorgt. Die Canüle ist fortdauernd zu überwachen und von Secreten oder von Membranfetzen zu befreien. Um die einzuathmende Luft feucht zu halten, legt man vor die Canüle eine feuchte, leichte Cravatte oder man lässt antiseptische Sprays durch die Canüle appliciren. Manche Autoren lassen die Inhalationen von Aq. Calc. fortsetzen. Die Wunde selbst muss täglich inspicirt, gereinigt und nach den Regeln der Chirurgie behandelt werden. Die Nahrung sei stärkend, bestehe hauptsächlich in Milch und Wein.

Ueber den Werth der Intubation und des Katheterismus des Kehlkopfs zur Behebung der Stenose haben wir uns bereits im allgemeinen Theil ausgesprochen. Hier sei noch erwähnt, dass die besonders von amerikanischen Aerzten mitgetheilten Beobachtungen durchaus nicht ermunternd für die Anwendung der Intubation beim Croup sprechen; was aber den Katheterismus anbelangt, besonders die Einführung von Schrötter'schen Hartkautschukröhren, so haftet auch ihm die Gefahr einer jeden mechanischen Behandlung an, dass die Membran in die Trachea gestossen wird. Indess kann derselbe angewandt werden beim Eintreten von asphyktischen Anfällen, um Zeit zu gewinnen für die nothwendigen Vorbereitungen zur Vornahme der Tracheotomie, ferner wenn während der Ausführung der Tracheotomie Asphyxie eintritt und es nicht rathsam erscheint, alle Weichtheile auf einmal zu durchtrennen (Weinlechner). Hier gelingt es durch den Katheterismus, die Respiration wieder in Gang zu bringen, so dass der Operateur ruhig die Tracheotomie zu Ende führen kann. Endlich könnte der Katheterismus versucht werden, wenn die Tracheotomie von der Umgebung des Kranken nicht gestattet wird.

Mit Recht empfiehlt Monti, nicht zu dicke Röhren zum Katheterismus zu verwenden und bei der Einführung keine Gewalt zu brauchen.

Wenn auch die Bekämpfung der Stenose die Hauptaufgabe der Croupbehandlung bildet, so treten doch im Verlaufe der Krankheit einzelne Erscheinungen auf, die eine besondere Beachtung erfordern. So ist es von Bedeutung, das Fieber auf mässiger Höhe zu halten, was am geeignetsten durch Verabreichung grosser Chinindosen (1 bis 1·5 Gr.) geschieht. Gegen die asphyktischen Erscheinungen, sowie gegen die drohende Herzparalyse sowohl vor als nach der Tracheotomie ist der ausgiebige Gebrauch von roborirenden und exci-

tirenden Mitteln (Wein, Moschus, Kampher, Benzoë, kohlensaures Ammonium und kalte Begiessungen in der trockenen Wanne oder im lauen Bade) indicirt.

Die kalten Begiessungen sind von Harder in die Behandlung des Croup eingeführt und von den erfahrensten Aerzten (Bartels, Rauchfuss u. A.) als bestes Mittel, um bei rapidem Sinken der Respirationsarbeit und der Compensation, wenn auch nur vorübergehend, wieder tiefere Respirationen, Befreiung des Sensoriums, Husten und Expectoration, vermehrte Herzenergie hervorzurufen, empfohlen.

Man setze das Kind auf einem Lederkissen (mit Heu, Seegras u. dgl. gefüllt) in die leere Badewanne oder lege es auf den Bauch darüber und giesse 1—2 Eimer Wasser von 10—12° R. aus einer Höhe von 1—2 Fuss über Kopf, Nacken und Rücken, gleichzeitig werden Brust und Rücken energisch bis zur Hautröthe frottirt; das Kind wird abgetrocknet und in's Bett gebracht. Weniger energisch wirken diese Begiessungen im lauen Bade. Bartels wendet letztere bei niederen Temperaturen an.

Nachdem wir die verschiedenen bei Croup empfohlenen Mittel erörtert und auf ihren Werth geprüft haben, wollen wir in Kürze ein ungefähres Bild der therapeutischen Massnahmen, die in den verschiedenen Phasen der Erkrankung erforderlich sind, entwerfen.

Erstes Stadium (leichte Heiserkeit, kurzer, trockener, bellender Husten, Störung des Allgemeinbefindens, beschleunigter Puls, erhöhte Temperatur). Man regulire die hygienischen Verhältnisse in Betreff des Lagers (keine Federbetten!) und des Zimmers, applicire eine Eisblase oder Compresse um den Hals, gebe grössern Kindern Eisstückchen zu saugen. Bei hohem Fieber innerlich Chinin, Inhalation heisser Dämpfe oder von Aq. Calcis oder Milchsäure. Bei gleichzeitiger Rachendiphtherie Gurgelungen mit Aq. Calcis, Sublimat 1 : 1000, Carbolsäure 3% in 30procentigem Alkohol oder Carbolsäure 2% in Alkohol und Terpentinöl zu gleichen Theilen, innerlich Kali chloric. abwechselnd mit grössern Gaben von Chinin.

Zweites Stadium (Aphonie, klangloser Husten, zuweilen Expectoration von Membranfetzen, Erscheinungen der Stenose, langgezogene, schlürfende Inspiration mit sägendem, pfeifendem Geräusche, von Zeit zu Zeit Stickanfall). Man verordne ein Brechmittel, wiederhole dasselbe nach einigen Stunden, Eisblase und Inhalation von warmen Dämpfen, Aq. Calc. oder Milchsäure wie im ersten Stadium (bei grössern Kindern und Erwachsenen Einspritzungen von A. Calc.). Diät: Milch und Wein. Tritt nach dem Gebrauch des Brechmittels kein wesentlicher Nachlass der Dyspnoë ein und werden die Stickanfälle häufiger und anhaltender, so ist die Tracheotomie dringend indicirt.

Drittes Stadium (constante Dyspnoë, Sternum und Intercostalräume stark nach innen gezogen, Cyanose, Eingenommenheit des Sensoriums, kleiner Puls). Ist die Tracheotomie noch nicht ausgeführt, so kann sie noch gemacht werden. Excitantien, Moschus, Kampher, kalte Begiessungen.

Die Complication mit Bronchitis fibrinosa und Katarrhalpneumonie ändert im Wesentlichen nichts an der Behandlung.

§ 91. Laryngitis submucosa acuta.

Wir bezeichnen hiermit diejenige Affection, bei welcher die vorwiegenden entzündlichen Veränderungen das submucöse Gewebe der Larynxschleimhaut betreffen.

In der Benennung und Auffassung der Entzündungen des submucösen Gewebs herrscht bis in die neueste Zeit hinein ziemliche Verwirrung. In der vorlaryngoskopischen Zeit und zum Theil noch viel später wurde nach dem Vorgange Bayle's, der (1808) die Affection zuerst ausführlich schilderte, sowohl die entzündliche Infiltration als die seröse Durchtränkung des submucösen Gewebs des Larynx unter dem Namen Oedema glottidis zusammengefasst. Als man anfing, diese Affectionen zu trennen, wurden die submucösen Infiltrationen unter verschiedenen Namen beschrieben, von denen keiner bis heute allgemeine Geltung sich zu verschaffen gewusst hat. Manche Autoren behandeln die Entzündung des submucösen Gewebs unter dem „Larynxkatarrh", und zwar als die sogenannte „schwere Form der Laryngitis", während die seröse Infiltration als Oedema laryngis geschildert wird. Ziemssen fasst wiederum wie Bayle alle entzündlichen Processe im submucösen Gewebe als ein Krankheitsbild zusammen und bezeichnet dasselbe als Laryngitis phlegmonosa. Derselbe Ausdruck wird dagegen wieder von andern Autoren (Rauchfuss, Eppinger) allein für die fibrinöse und purulente Infiltration des submucösen Zellengewebs gebraucht. Wir halten eine Trennung beider Formen für nothwendig und bezeichnen mit Friedreich die reine entzündliche Infiltration als Laryngitis submucosa, während wir die Bezeichnung Oedema laryngis für die seröse Durchtränkung reserviren.

§ 92. Aetiologie. Die Ursachen der Laryngitis submucosa fallen zum Theil mit denen des acuten Larynxkatarrhs zusammen; sehr oft rührt die submucöse Laryngitis nur von einem Fortschreiten des entzündlichen Processes von der Schleimhaut auf das submucöse Gewebe her. Wir haben die Ueberzeugung, dass alle schweren Fälle von Larynxkatarrhen, sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern, die mit Athemnoth oder gar Erstickung verlaufen, hierauf beruhen, weil bei der äusserst geringen Dicke, die die Schleimhaut des Kehlkopfs besitzt, es sich nicht begreifen lässt, dass eine vermehrte Transsudation dieser allein so bedrohliche Erscheinungen hervorrufen sollte. Fälle, bei denen Larynxkatarrhe durch Einwirkung neuer Schädlichkeiten, Erkältung, Anstrengung beim Sprechen, in eine submucöse Laryngitis übergingen, sind wiederholt beobachtet worden. Endlich können mechanische Schädlichkeiten, Traumen, Fremdkörper im Innern des Kehlkopfs, besonders wenn sie festsitzen, eingekeilt, scharfkantig, spitz sind, sodann chemische Reize, Aetzungen des Schlunds und des Kehlkopfeingangs durch concentrirte Säuren und Alkalien, thermische Reize, Einathmung sehr heisser Luft und Rauch bei Feuersbrünsten, Verbrühungen des Kehlkopfs durch siedendes Wasser und durch Wasserdämpfe, Entzündungen des submucösen Gewebs hervorrufen. Zuweilen liegt dieser Krankheit eine Infection, die local den Larynx betrifft, oder die allgemein sein kann, zu Grunde; so tritt sie in Folge von Laryngitis diphther., im Verlauf des Typhus, der Pyämie, Variola auf; auch die chronischen Infectionskrankheiten, Syphilis, Scrophulose und Tuberculose können die submucöse Laryngitis nach sich ziehen, ohne dass stets Ulcerationen, Perichondritis als Ausgangspunkt der Entzündung zu beschuldigen sind.

§ 93. Die anatomischen Veränderungen charakterisiren sich durch theils partielle, theils diffuse, bald einseitig, bald doppelseitig auftretende, hell- oder dunkelrothe Schwellungen der befallenen Theile. Das Exsudat ist entweder starr, höchst gerinnungsfähig oder es ist deutlich eitrig. Bei circumscripter Infiltration kann es zum Abscess kommen. Solche Abscesse, die im Allgemeinen selten vorkommen, sind beobachtet worden am Epiglottiswulst, an der Epiglottis, in der Plica aryepiglottica, an den Stimmbändern (Schrötter), in der Pars interarytaen.

Wir haben wiederholt Abscesse am obern Rand der Epiglottis gesehen, die nicht nur das Resultat einer entzündeten Schleimhautdrüse waren, sondern aus einer submucösen Infiltration hervorgingen.

Ferner sahen wir einen Abscess bei einer renommirten Schauspielerin, die durch ihr fast allabendliches Spielen ihre Stimme angestrengt hatte, in dem Winkel, den die Ansatzstelle des rechten Stimmbands mit der vordern Fläche der hintern Larynxwand bildet. Das Stimmband selbst war ganz unverändert. Ob man hier berechtigt war, die Ueberanstrengung des Stimmorgans als Ursache zu beschuldigen, ist schwer zu entscheiden.

Nachdem der Eiter sich entleert hatte, sah man an der erkrankten Stelle papillomatöse Excrescenzen; würde man in diesem Zustande das laryngoskopische Bild zuerst zu Gesicht bekommen haben, so würde man leicht zu falschen diagnostischen Schlüssen gekommen sein.

Nur ausnahmsweise ist der ganze Larynx infiltrirt, meist nur einzelne Abschnitte, besonders die laxe. an Bindegewebe reiche Duplicatur der Ligam. aryepiglott., die Submucosa des Kehldeckels und der Taschenbänder. Auch der untere subchordale Kehlkopfraum scheint viel häufiger, als bis vor Kurzem allgemein angenommen wurde, der Sitz einer submucösen Infiltration zu sein. In solchen Fällen bildet die Schwellung zwei symmetrische, dicke, rothe Wülste, die in der Medianlinie fast in der ganzen Länge sich berühren und dadurch zu heftigen stenotischen Erscheinungen und Erstickungsanfällen Veranlassung geben. (Laryngite sousmuqueuse sousglottique Cruveilhier, Chorditis vocalis inferior Burow, Laryngitis hypoglottica acuta gravis Ziemssen.)

Da, so viel wir wissen, anatomische Befunde über letztere Erkrankungsform nicht vorliegen, so erlauben wir uns, einen Fall hier mitzutheilen, der zwar insofern kein reiner ist, als die Affection einen Tuberculösen betraf, der aber sonst die charakteristischen Zeichen der Laryngitis hypoglottica darbot.

Der Vorschlosser C. R., 33 J. alt, consultirte uns in unserm Ambulatorium im Sommer 1882 wegen Husten und Heiserkeit — Infiltrat in beiden Lungenspitzen, Ulcus tuberculos. in der Pars interarytaen. — Therapie: Narkotica, Milchcur, örtliche Pinselungen mit Acid. carbol. 1·0, Glycer. 100·0 Das subjective Befinden besserte sich so weit, dass der Kranke wieder seine Arbeit aufnehmen konnte. Mitte October kam er von Neuem in unser Ambulatorium, weil sich sein Zustand verschlimmert hatte; er bekäme keine Luft und in der Nacht Erstickungsanfälle. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt: Schleimhaut des obern und mittlern Kehlkopfabschnitts geröthet und nicht geschwellt, in der Pars interarytaen. eine Ulceration, die Stimmbänder injicirt, unterhalb derselben zwei rothe Wülste, die sich in der Medianlinie nahezu berühren und auch bei tiefster Inspiration nicht von einander entfernen (Fig. 41). Die Luft kann nur durch einen Spalt, der in der Pars cartilag. der Stimmritze bleibt, passiren. Wir riethen dem

Kranken, sich in eine Krankenanstalt aufnehmen und eventuell die Tracheotomie ausführen zu lassen. Am 17. wurde er in's Hospital aufgenommen, es wurden alle Vorbereitungen zur Operation gemacht, zunächst aber noch von derselben abgestanden, weil der Kranke sich bei ruhigem Verhalten leidlich wohl fühlte. Am 20. wurde er Früh im Bette in der drohendsten Erstickungsgefahr gefunden; während die Instrumente zur Tracheotomie herbeigeholt wurden, trat noch tiefe Bewusstlosigkeit ein, starke Cyanose, alle 15 Secunden höchstens eine Respiration, Puls sehr schwach und frequent. Schleunigste Tracheotomie, wobei eine geringe Menge Blut in die Trachea einfliesst. Respiration stellt sich wieder ein, Expectoration von Blut, nachher von eitrigem Secret; Puls bessert sich, das Sensorium wird aber nicht mehr frei. 48 Stunden nach ausgeführter Operation trat der Tod ein. Autopsie nicht gestattet, nur der Larynx wurde herausgenommen. Epiglottis, Vestibul. laryng., Taschenbänder geröthet, Spitzen der Aryknorpel wenig ödematös intumescirt. Vom freien Rand der Stimmbänder gehen beiderseits zwei symmetrische Wülste, allmälig schwächer werdend, über den untern Kehlkopfabschnitt (Fig. 42), sich in die Trachealschleimhaut verlierend. Die stärkste Schwellung (Fig. 42a) ist direct unterhalb der Stimmbänder. Die Untersuchung ergibt subepitheliale Tuberkel-



Fig. 41. Laryngoskopisches Bild einer vom Verfasser beobachteten Laryngitis hypoglottica. (Halbschematisch.)

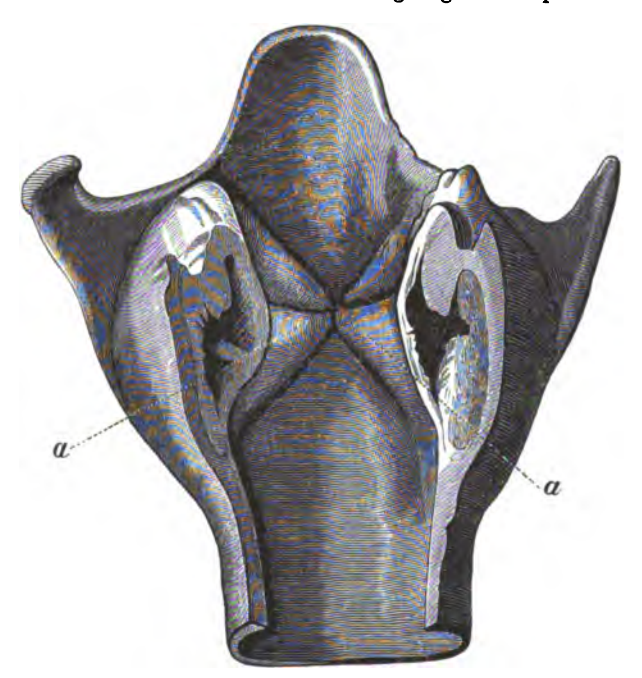


Fig. 42. Ansicht der subchordalen Wülste *a a* des hinten aufgeschnittenen Kehlkopfs.

infiltration neben zahlreichen kleinen Rundzellen. In den Stimmbändern finden sich keine Tuberkelknötchen, sondern nur Rundzellen, ebenso in der Schleimhaut des untern Kehlkopfabschnitts. Hier erstreckt sich die Rundzelleninfiltration auch in das lockere submucöse Gewebe, obgleich sie hier weniger dicht sind als in der subepithelialen Schicht. Am stärksten infiltrirt erscheinen die Drüsen,

doch sind die einzelnen Acini nur an wenigen Stellen durch die Rundzellen von einander getrennt und haben überall noch die normale Form, ein Beweis, dass die Rundzelleninfiltration frischern Datums ist. In der Umgebung von Blutgefässdurchschnitten emigrirte Blutkörperchen, Muskeln, Perichondrium und Knorpel unverändert.

§ 94. Symptomatologie. Die acute diffuse submucöse Laryngitis tritt anfangs unter den Erscheinungen eines intensivern Larynxkatarrhs auf; Stimmstörung, Crouphusten, stridulöse Respiration; letztere wird immer mehr erschwert und nimmt den Charakter der Larynxstenose an. Die stenosirenden Symptome nehmen aber in den Fällen, wo nur der obere oder mittlere Kehlkopfraum infiltrirt ist, selten die gefahrdrohende Höhe an, wie wir sie für das Glottisödem kennen lernen werden.

Um so schwerer verlaufen diejenigen Fälle, bei denen der untere Kehlkopfabschnitt infiltrirt ist, und die von den ältern Autoren (Sestier, Cruveilhier) als Oedeme sousglottique, Laryngite sousmuqueuse sousglottique, in der neuern Zeit zuerst von Burow als Chorditis vocalis inferior, von Ziemssen als Laryngitis hypoglottica acuta gravis beschrieben worden sind.

Wir acceptiren letztere Bezeichnung, obgleich wir die ältere Cruveilhiersche Laryngitis submucosa subglottica vorziehen würden, weil nach unserer Ueberzeugung der entzündliche Process hauptsächlich im submucösen Gewebe verläuft, wie wir dies oben auseinandergesetzt haben.

Die acute Laryngitis hypoglottica befällt sowohl Kinder als Erwachsene. Die initialen Erscheinungen sind gleichfalls die eines einfachen Larynxkatarrhs, die aber rapid, oft schon nach wenigen Stunden, in die bedrohlichste Larynxstenose übergehen; inspiratorischer und exspiratorischer Stridor, hohe Dyspnoë, cyanotisches Aussehen, kleiner frequenter Puls bezeichnen die höchste Lebensgefahr, in der der Kranke schwebt, oder führen gar den Tod durch Asphyxie herbei, wenn nicht schleunigst die Tracheotomie ausgeführt wird. Zuweilen ist der Verlauf ein subacuter, besonders dann, wenn die subchordale Infiltration sich secundär zu syphilitischen oder tuberculösen Larynxerkrankungen hinzugesellt. In diesen Fällen geht sie leicht in die chronische Form über. Die laryngoskopische Untersuchung der Laryngitis hypoglottica ergibt obere und mittlere Kehlkopfregion meist frei oder mässig injicirt, auch die Stimmbänder sind entweder normal oder gleichfalls geröthet, unterhalb derselben sieht man zwei rothe, symmetrisch nach der Medianlinie vorspringende, unbeweglich stehende Wülste, die die Glottis bis auf einen schmalen Spalt verengen und zuweilen mit grauen und gelblichen zackigen Incrustationen bedeckt sind.

Die circumscripte submucöse Laryngitis ist äusserst selten und in ihrer Aetiologie dunkel; sie führt zur Abscessbildung und verläuft acut in wenigen Tagen. Die Symptome bestehen in mässigem Fieber, stechendem Schmerz an einer bestimmten Stelle, welcher durch den Schlingact und durch Druck von aussen vermehrt wird, und Hustenreiz. Dysphonie oder Aphonie ist nur vorhanden, wenn durch den Sitz des Abscesses die Bewegung der Stimmbänder

gehemmt ist; auch die Respirationsstörungen sind abhängig vom Sitz und Umfang der Eiteransammlung, die Stenose wird auf's Aeusserste erhöht durch Oedem in der Umgebung des Abscesses. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt einen circumscripten Tumor, starke Röthung der Schleimhaut auf demselben und in seiner Umgebung; zuweilen spitzt sich dieser Tumor zu, und man sieht einen gelben Eiterpunkt durch die rothe Schleimhaut durchschimmern. Mit dem Durchbruch des Abscesses nach innen tritt gewöhnlich ein intensiver asthmatischer und laryngospastischer Anfall auf, welchem die Expectoration reichlichen, eiterigen Schleims und Nachlass der stenotischen Erscheinungen folgt.

§ 95. Die Diagnose der diffusen submucösen Laryngitis ist nicht immer leicht, nur die Laryngitis hypoglottica gibt ein charakteristisches laryngoskopisches Bild, das mit andern Erkrankungen Verwechslungen kaum aufkommen lässt. Freilich, wo die Spiegeluntersuchung nicht möglich ist, werden immer Zweifel bleiben, ob man es mit Croup, acutem Glottisödem oder andern Affectionen, die acute Larynxstenose hervorrufen können, zu thun hat. Bei den Entzündungen des obern und mittlern Kehlkopfabschnitts werden Verwechslungen mit einfacher katarrhalischer Entzündung und Perichondritis möglich sein. Bei der katarrhalischen Entzündung sind die stenotischen Erscheinungen niemals in so hohem Grade entwickelt wie bei der submucösen, ausserdem ist bei letzterer Unbeweglichkeit der geschwellten Aryknorpel vorhanden. Schwieriger ist die Differentialdiagnose von der Perichondritis, die übrigens von vornherein oder secundär neben der submucösen Entzündung bestehen kann; meist entscheidet erst der weitere Verlauf über die Betheiligung des Perichondriums. Die Unterscheidung vom Larynxödem werden wir bei diesem kennen lernen. Die Diagnose des Larynxabscesses stützt sich gleichfalls auf die laryngoskopische Untersuchung, welche eine rundliche umschriebene Geschwulst nachweist. Ist die Umgebung des Abscesses ödematös geschwellt, so ist die Entscheidung schwierig. Nach Bruns ist das Durchschimmern des gelblichen Eiters durch die rothe Schleimhaut das einzig sichere laryngoskopische Merkmal des Abscesses. Zuverlässiger ist bei vorhandenem Zweifel, mit einem kleinen Kehlkopfmesser eine Probepunction, die in allen Fällen ungefährlich ist, zu machen.

§ 96. Dauer, Ausgang und Prognose. Die Krankheit verläuft meist in wenigen Tagen, obgleich die Reconvalescenz nicht so rasch von statten geht. Die Alteration der Stimme kann wochenlang bestehen. In den schwersten Fällen, also besonders bei der subchordalen Form, kann der Tod durch Asphyxie schnell eintreten, ebenso beim Abscess, wenn die Umgebung in beträchtlichem Grade ödematös geschwellt ist. Die submucöse Laryngitis, die secundär zur Tuberculose oder Syphilis sich hinzugesellt, hat Neigung, chronisch zu werden und zu induriren.

§ 97. Behandlung. Die submucöse Laryngitis erfordert ein energisches Einschreiten. Ist die Schwellung noch mässig, so ist die

Antiphlogose am Platze, bei der primären Form und bei vollblütigen, robusten Individuen sind locale Blutentziehungen zu empfehlen, daneben kalte Umschläge, ein Gummi-Eisbeutel auf den Hals oder ein Leiter'scher Wärmeregulator in Form einer Halscravatte, Hinabschlingen von Eisstückchen und Eiswasser. Liegt Syphilis der Affection zu Grurde, so haben wir von Jodkali besten Erfolg gesehen. Oft nehmen aber die stenotischen Erscheinungen derart überhand, dass man nicht zögern darf, die Tracheotomie zu machen, besonders bei der subchordalen Form kann die zu späte Ausführung der Operation, wie in dem von uns oben mitgetheilten Fall, von Unheil sein. Bei der circumscripten Entzündung ist, sobald man eine Eiteransammlung vermuthet, eine Incision zu machen. Ist aus technischen Schwierigkeiten oder aus andern Gründen die Eröffnung des Abscesses nicht möglich oder der Erfolg ein ungenügender, so ist auch hier prophylaktisch die Tracheotomie zu machen. Selbstverständlich ist die Trachealcanüle nicht eher zu entfernen, bis die Luftpassage auf dem natürlichen Wege wieder vollständig frei ist.

§ 98. Laryngitis submucosa chronica.

Aetiologie. Die chronische submucöse Laryngitis geht entweder aus der acuten hervor, oder sie entwickelt sich nach Einwirkung besonderer, den Kehlkopf treffender Schädlichkeiten (anhaltendes Sprechen, Erkältung) aus einem chronischen Katarrh des Kehlkopfs; anderseits kann ein entzündlicher Process vom Perichondrium auf das submucöse Gewebe sich fortpflanzen. In vielen Fällen lässt sich anamnestisch keine Ursache eruiren. Von den acuten infectiösen Krankheiten scheint nur der Typhus, von den chronischen Scrophulose, Syphilis, Tuberculose und Rhiosclerom Veranlassung zu chronischen Hyperplasien des Kehlkopfs zu geben. Bei Potatoren haben wir wiederholt auffallende Verdickung der Epiglottis gefunden, die wir gleichfalls glaubten als Infiltrationen des submucösen Gewebs ansprechen zu müssen. Einige Autoren bringen die Affectionen in ätiologische Beziehung zu der von Störk beschriebenen endemisch auftretenden Blennorrhöe der obern Luftwege (Ganghofner, Catti). Weitere Beobachtungen müssen feststellen, inwieweit diese Affectionen mit der uns beschäftigenden Krankheit in ursächlichem Zusammenhang stehen.

§ 99. Pathologische Anatomie. Die anatomischen Veränderungen bestehen in einer gleichmässigen Hyperplasie einzelner Abschnitte des Kehlkopfs, und zwar besonders des Kehldeckels, der hintern Larynxwand, der Stimmbänder und der subchordalen Region. Das submucöse Gewebe ist hierbei beträchtlich verdickt, von callöser Härte und schwer zu durchschneiden. In einem von Türck beobachteten Fall, bei dem das Präparat von Wedl mikroskopisch untersucht wurde, fand sich Wucherung jungen Bindegewebs in der Mucosa und Submucosa. Ein Lieblingssitz derartiger Hyperplasien ist wiederum, wie bei der acuten Affection, der subchordale Abschnitt, so dass diese Erkrankung wegen des charakteristischen laryngoskopischen Bilds,

das sie darbietet, die besondere Bezeichnung Laryngitis hypoglottica chron. hypertrophica (Ziemssen) erhalten hat.

Die Frage nach der Natur dieser Erkrankungsform hat zu zahlreichen Controversen in der neuesten Zeit Veranlassung gegeben, auf die wir hier nicht eingehen können. So viel scheint uns festzustehen, dass kein Grund vorliegt, dieselbe pathologisch von den Hyperplasien, die andere Abschnitte des Kehlkopfs treffen, zu trennen. Allerdings kommt die subchordale Affection selbstständig vor, aber sie tritt ebenso oft neben der Infiltration der obern Abschnitte, besonders der Stimmbänder selbst, der Pars interarytaenoid., ja sogar des ganzen Kehlkopfs oder des grössten Theils desselben auf. Inwieweit die anatomischen Verhältnisse, die Beschaffenheit des submucösen Gewebs, die Vertheilung der Gefässe sowie andere Factoren die Infiltration und Induration des subchordalen Abschnitts begünstigen, müssen weitere Untersuchungen feststellen. Auch ätiologisch verdient, wie schon Schrötter hervorgehoben hat, der Zustand keine Trennung von den Infiltrationen an andern Abschnitten des Kehlkopfs. Alle Momente, die wir unter Aetiologie als Ursache der submucösen Entzündung erwähnt haben, haben auch mehr oder minder ihre Giltigkeit für die subchordale Form. Nur insofern, als mit letzterer klinische und laryngoskopische Besonderheiten verbunden sind, werden wir die Bezeichnung: Laryngitis hypoglottica brauchen.

§ 100. Symptomatologie. Die Verdickung der Epiglottis allein, wie wir sie häufig bei Potatoren beobachtet haben, macht keine besondern Erscheinungen, zuweilen klagen die Kranken über Druckempfindung oder über das Gefühl eines fremden Körpers im Hals. Infiltrationen der hintern Larynxwand, sowie des obern und mittlern Kehlkopfabschnitts sind selten so beträchtlich, um allein Respirationsstörungen intensivern Grades hervorzurufen; das Hauptsymptom in diesen Fällen ist die Stimmstörung; nur wenn gleichzeitig die Stimmbänder oder der subchordale Abschnitt infiltrirt sind, gesellen sich hierzu geräuschvolle In- und Exspiration, später Dyspnoë mit Erstickungsparoxysmen. Die Dyspnoë kann schliesslich so anhaltend und intensiv werden, dass die Kranken an chronischer Erstickung zu Grunde gehen, wie dies Trousseau und Belloc, Rühle u. A. beobachtet haben. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt schmutzigrothe, circumscripte oder diffuse, derbe Schwellungen der befallenen Theile; die Taschen- und Stimmbänder können in die Breite zu unregelmässig geformten starren Lappen auswachsen und durch Verlust ihrer Beweglichkeit vorhandene Dyspnoë steigern.

In eigenthümlicher Weise gestaltet sich das laryngoskopische Bild bei der Laryngitis hypoglottica chron. hypertrophica.

Bei mässiger Entwicklung des Leidens erscheint der freie Rand der Stimmbänder der Länge nach gleichsam in eine obere und untere Fläche gespalten, so dass es den Anschein hat, als befinde sich ein zweites Stimmband unterhalb des wirklichen. Ist das Leiden dagegen voll entwickelt, so sieht man vom Innenrand der Stimmbänder beiderseits nach abwärts zwei mehr oder minder rothe, meist glatte, seltener unebene Wülste nach abwärts gehen, die so weit in das Larynxlumen hineinragen, dass sie sich bald in geringerer, bald in grösserer Ausdehnung berühren und nur einen kurzen Spalt zum Durchtritt der Luft frei lassen. Die Stimmbänder selbst können ihre phonatorische

und respiratorische Mobilität bewahren, sehr oft aber, besonders dann, wenn sie gleichfalls infiltrirt sind, machen sie bei der Phonation und Respiration nur geringe oder gar keine Excursionen und erhöhen, indem sie in der Adductionsstellung verharren, die Dyspnoë.

In einem von uns beobachteten Fall, bei dem es zur Tracheotomie kam, stand das rechte Stimmband starr und unbeweglich in der Medianlinie, das linke auch bei tiefer Inspiration in der Cadaverstellung mit auffallender Excavation des freien Rands, näherte sich bei der Phonation der Medianlinie, ohne dass die Excavation vollständig schwand. Die subchordalen Hyperplasien dieses Kranken haben sich nach einjährigem Bestand nach und nach fast ganz zurückgebildet, so dass die Trachealcanüle entfernt werden konnte, dagegen war das Verhalten der Stimmbänder noch nach zwei Jahren dasselbe geblieben. Wir glauben, dass diese Bewegungsstörungen als Folgen der durch den entzündlichen Process hervorgerufenen Veränderungen in der Musculatur aufzufassen sind.

Die Affection ist meist bilateral, nur Mackenzie fand in mehr als in der Hälfte seiner Fälle das Leiden einseitig; selten ist die Stenosirung circulär, indem auch die vordere und hintere Wand infiltrirt sind.

Die Laryngitis hypoglottica ist ein sehr ernstes Leiden, das mit hochgradiger laryngealer Dyspnoë verbunden ist. Zeitweise stellen sich Erstickungsanfälle ein, die bedingt sind durch Anhäufung und Eintrocknung zähen Schleims während des Schlafs, zum Theil auch durch die mechanisch erschwerte Expectoration. Am schwersten sind die Fälle, in denen auch die Stimmbänder oder die Pars interarytaenoidea gleichzeitig infiltrirt sind.

Wir haben einen Fall beobachtet, bei dem die hypoglottischen Wülste noch relativ klein waren, wenigstens liessen sie noch in ihrem hintern Theil einen breiten Spalt offen, der aber durch eine hügelartige Vorwölbung der Pars interarytaen. derart verlegt wurde, dass die Tracheotomie nöthig wurde.

Die Stimme ist stets alterirt, vollständige Aphonie aber nur bei Betheiligung der Stimmbänder vorhanden.

§ 101. Diagnose. Die Spiegeluntersuchung gibt in allen Fällen der Laryngitis submucosa allein Auskunft über die Ausdehnung des Leidens. Die Verdickungen zeichnen sich durch ihre festere Consistenz vor den ödematösen Schwellungen aus und lassen keine Verwechslung mit diesen zu. Ebenso sind die hypoglottischen Wülste so charakteristischer Natur, dass sie durch den Spiegel leicht zu erkennen sind. Schwieriger und oft unlösbar ist die Entscheidung, ob die Infiltrationen primärer oder secundärer Natur sind; hier müssen die anamnestischen Momente, sowie die Beschaffenheit der übrigen Organe mit berücksichtigt werden. Die Ausschliessung einer Perichondritis wird durch das Fehlen von Schmerzempfindung bei Druck auf das Knorpelgerüst von aussen, durch den schleichenden Verlauf und das Ausbleiben von Perforationen der perichondritischen Eiterherde nach innen oder aussen möglich.

§ 102. Dauer, Ausgang und Prognose. Die Krankheit entwickelt sich ungemein langsam, schleichend, kann sich durch Monate und Jahre hinziehen. Der Ausgang hängt zum Theil von der zu Grunde liegenden Erkrankung (Syphilis, Tuberculose, Rhinosclerom) ab. Spontane Rückbildung der Infiltration kommt vor, aber selten; am häufigsten

kommt es zu einer dauernden Induration des submucösen Gewebs. Die Prognose hängt von der Intensität der submucösen Laryngitis, dem Grade der Stenose und dem Sitz derselben ab.

§ 103. Behandlung. Bei Infiltrationen in den obern Abschnitten des Kehlkopfs kann man versuchen, durch Scarificationen oder durch galvanokaustische Aetzungen die Verdickungen zum Schwinden zu bringen. Innerlich versuche man Jodkali, obgleich dasselbe nach unserer Erfahrung nur bei den auf syphilitischer Basis beruhenden Infiltrationen von Nutzen ist.

So sahen wir bei einer Frau, die im hiesigen Wenzel-Hanke'schen Krankenhaus wegen syphilitischer Laryngitis hypoglottica chr. tracheotomirt werden musste, unter dem Gebrauch des Jodkali das Leiden innerhalb weniger Wochen vollständig schwinden.

Meist aber erfordert die durch die Stenose hervorgerufene Respirationsstörung schnelles und energisches Einschreiten. Hier tritt die von Schrötter für die Behandlung der Larynxstenosen eingeführte systematische Dilatation mittelst stetig an Dicke gradatim zunehmender elastischer Bougies und Hartkautschuk-Katheter in Anwendung. Ist die Stenose so bedeutend, dass Erstickung droht, so zögere man nicht mit der Tracheotomie und versuche alsdann, durch Schrötter's Zinnbougies die Stenose zu dilatiren, oder man mache die Laryngofissur, entferne mit Messer oder Galvanokaustik das verdickte Gewebe und führe nach dem Verfahren von Mikulisz Glasröhren ein.

§ 104. Oedema laryngis acutum. Acute seröse Infiltration des submucösen Gewebs (fälschlich Oedema glottidis). Kehlkopfödem.

Aetiologie. Die seröse Infiltration des Kehlkopfs kommt als primäres, idiopathisches Leiden selten vor. In der Mehrzahl der Fälle ist sie Theil- oder richtiger Folgeerscheinung örtlicher Krankheitsprocesse. So sehen wir oft das acute Oedem des Kehlkopfeingangs sich zu jener Form des Larynxkatarrhs gesellen, der von einer Pharynxaffection begleitet ist; es kommt ferner vor bei Croup (sehr selten), Perichondritis, Geschwüren tuberculösen oder syphilitischen Charakters, bei Anschwellungen der Halsgegend, bei Parotitis oder diffuser Phlegmone am Halse, bei Entzündungen der Schilddrüse, der Halswirbelsäule. In allen diesen Fällen ist das Oedem als entzündliches aufzufassen, gewissermassen als der peripherischste Act der bedingenden acuten Exsudation. Unklar ist der pathogenetische Zusammenhang mancher Oedeme, die sich zu acuten Infectionskrankheiten hinzugesellen, zu Pyämie, Septicämie, ulceröser Endocarditis, Typhus, Pocken, Scharlach, Masern, Erysipelas. Ob hierbei eine Verschleppung der Entzündungserreger durch die Gefässbahnen als Ursache zu betrachten ist oder eine mehr selbstständige Kehlkopflocalisation des infectiösen Processes, ist schwer zu entscheiden. Schrötter nimmt das erstere an. Er beobachtete ein höchst acut entstandenes Larynxödem, das im Verlauf eines chronischen Darmkatarrhs bei einem 57jährigen Mann auftrat und in sechs Stunden zum Tode führte. Das erste Symptom war eine geschwellte Drüse aussen am Halse und der

durch dieselbe bedingte Schmerz, während erst später Schling- und Athembeschwerden folgten, ein Beweis, dass die Erkrankung von den Lymphgefässen ausging.

Strübing beschreibt unter der Bezeichnung „angioneurotisches Larynxödem" eine seröse Infiltration des Kehlkopfs, die weder in einem entzündlichen Process des Organs oder seiner Umgebung, noch in Defecten in der Circulation, einer Behinderung des Blutabflusses aus den Venae laryngeal., noch endlich in einer greifbaren und für die Diagnose zu verwerthenden Blutbeschaffenheit eine Erklärung findet, sondern die einzig und allein auf nervöse Einflüsse, auf eine reine Neurose der Gefässnerven, der Vasomotoren, zurückzuführen sei. Die Krankheit, die ätiologisch und klinisch mit dem von Quinke als „acutes umschriebenes Hautödem" beschriebenen Krankheitsbild zusammenfällt, entwickelt sich ohne Fieber sehr rapid nach einer Erkältung oder als reactive Erscheinung nach Einwirkung von Traumen der verschiedensten Art. Das Charakteristische besteht darin, dass nach Verlauf von einigen Stunden die Larynxerscheinungen vollständig schwinden, dass aber jetzt sich ein intensives Oedem der Haut im Gesicht und am Thorax entwickelt. Bisweilen ist der Gang der Schwellungen auch ein umgekehrter.

Strübing glaubt auf Grund der Experimente, die Ostroumoff am N. lingual. beim Hunde gemacht hat, annehmen zu können, dass durch einen peripheren Reiz auf die Schleimhaut des Rachens und Kehlkopfs eine Erweiterung der Gefässe hervorgerufen wird und dass dieser die Transsudation, das Oedem, folgt.

Riehl hält es dagegen für äusserst wahrscheinlich, dass eine vom Centralnervensystem ausgehende Störung der vasomotorischen Functionen die Ursache der Anfälle ist. Für diese Auffassung spricht das gleichzeitige Auftreten von Erscheinungen an der Haut und im Darmtractus, welches häufig von Allgemeinerscheinungen (Mattigkeit, Somnolenz, Depressionsgefühl etc.) begleitet ist, ferner die wechselnde, sich an kein Ausbreitungsgebiet einzelner peripherer (sensibler) Nerven streng haltende Localisation, endlich die in manchen Fällen beobachtete Auslösung der Anfälle durch psychische Affecte.

Vollkommen räthselhaft in ätiologischer Beziehung sind vier Fälle von Larynxödem, die wir selbst in dem kurzen Zeitraum von vier Wochen (vom 17. Mai bis 18. Juni 1889) zu beobachten Gelegenheit hatten. Die vier Fälle hatten das Gemeinsame, dass die Kranken, nachdem sie wenige Tage über geringfügige Halsbeschwerden (Gefühl von Rauhigkeit, leichte Schlingbeschwerden) geklagt hatten, plötzlich in der Nacht durch einen Erstickungsanfall aus dem Schlafe geweckt wurden. Die Athemnoth liess nach wenigen Stunden allmälig nach, ohne ganz zu schwinden. Die laryngoskopische Untersuchung ergab seröse Infiltration der Epiglottis und der Ligamenta aryepiglottica bis zu den Taschenbändern hinab. Oedeme anderer Körpertheile waren weder vorher noch später vorhanden. Das Allgemeinbefinden war derart ungestört, dass die Kranken das Bett nicht hüteten, nur einer derselben hatte erhöhte Temperatur. In den nächsten Tagen liess das Oedem

allmälig nach und innerhalb acht Tagen war der Larynxbefund normal und die Kranken geheilt.

Von den vier Kranken waren drei vor dem Auftreten des Oedems vollständig gesund, der vierte, der uns vom Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Förster freundlichst überwiesen wurde, war wegen Sehnervenatrophie in Behandlung der Breslauer Universitätsklinik für Augenkranke; er brauchte täglich 1·5 Gr. Jodkalium, bis auf 3 Gr. steigend in drei Dosen. Nach Verbrauch von 13 Gr. des Mittels, innerhalb sechs Tagen, trat das Oedem auf. Herr Professor Dr. Förster war geneigt, das Oedem als Folge des Gebrauchs des Jodkali zu betrachten; wie er uns mittheilte, hat er wiederholt Erstickungsanfälle nach Jodkali beobachtet. In der That zählt auch M. Fournier zu den schwersten Zufällen, die der Anwendung des Jodkali folgen können, das Oedem des Kehlkopfs und der Lungen, und er berichtet von vier Fällen, wo die Athemnoth so gross war, dass die Tracheotomie ausgeführt werden musste, und von zwei Fällen, wo der Erstickungsanfall so plötzlich und in so hohem Grad sich einstellte, dass der Tod eintrat, bevor die Tracheotomie ausgeführt werden konnte. Auffallend war nur in unserm Fall, dass das Oedem das einzige Symptom des Jodismus war und blieb, dass der Kranke nach dem Schwinden der Larynxerscheinungen in acht Tagen 35 Gr. Jodkali verbrauchte, ohne dass Erscheinungen des Jodismus sich einstellten.

Fälle von Larynxödem unter dem Gebrauch von Jodpräparaten sind neuerdings auch von andern Beobachtern mitgetheilt worden.

In unsern drei andern Fällen fehlte jeder Anhaltspunkt, um das Entstehen des Oedems zu erklären. War es nur ein Zufall, dass wir innerhalb eines so kurzen Zeitraums vier Fälle eines Leidens, das sonst zu den grössten Seltenheiten gehört, beobachtet haben oder liegt diesen Fällen eine gemeinschaftliche (atmosphärische) Ursache zu Grunde?

Wir haben in den letzten Jahren solche circumscripte Larynxödeme, bei denen wir keine Ursache auffinden konnten, wiederholt sporadisch beobachtet, während wir uns nicht erinnern, sie früher in dieser Häufigkeit gesehen zu haben.

Wie ist das Zustandekommen dieser Oedeme zu erklären? Wir sind nicht im Stande, auf diese Frage eine bestimmte Antwort zu geben. Wir müssen Fälle dieser Art trotz der Verschiedenheit des Verlaufs entweder mit dem angioneurotischen Larynxödem Strübing's und dem acuten umschriebenen Hautödem Quinke's in Parallele setzen oder sie als Folge einer ätiologisch uns unbekannten Localinfection betrachten. Wir bemerken hierzu, dass acute, in ihrer Entstehungsweise gleich dunkle Oedeme anderer Organe, so der Lungen, der Tracheal- und Bronchialschleimhaut, wiederholt beobachtet worden sind.

Peltesohn bestreitet überhaupt das Vorkommen eines „essentiellen Larynxödems“. Insofern als hiermit gemeint ist, dass ein Larynxödem nicht zu Stande kommt ohne veranlassende Entzündungserreger, muss man ihm selbstverständlich Recht geben; indess lässt

sich nach unsern heutigen pathologischen Anschauungen die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, dass durch eine locale Infection, die auf der verletzten oder unverletzten Schleimhaut des Kehlkopfs ihren Eingang findet, ein auf den Larynx beschränktes Oedem zu Stande kommt und ein solches Oedem nennen wir ein genuines oder essentielles.

Richtig ist, dass unter den als Larynxödem veröffentlichten Fällen einzelne ausgeschieden werden müssen, weil, nach ihrem Verlauf zu urtheilen, eher die Annahme eines Erysipels gerechtfertigt erscheint. Wir geben auch gern zu, dass der Lymphring, der den gesammten Rachen vom Dach bis zum Kehlkopf umgibt (Waldeyer) und besonders der Theil am Zungengrund die Eingangspforte oder, um mich eines Ausdrucks Peltesohn's zu bedienen, „die physiologische Wunde“ für Infectionsträger bilden kann, die einen Entzündungsreiz auf den Kehlkopf ausüben. Gegenüber aber den positiven Beobachtungen, dass das Larynxödem isolirt auftreten kann, ohne Mitbetheiligung des Nachbargewebs, ohne anginöse Beschwerden, ohne Erkrankung des Zungengrunds und auch ohne allgemeine Infectionserscheinungen, scheint uns die Annahme eines primären, idiopathischen Larynxödems vollkommen gerechtfertigt.

Zuweilen scheint eine geringfügige Verletzung der Schleimhaut des Larynxeingangs durch Steckenbleiben eines spitzen Fremdkörpers (Gräten, Knochensplitter) der Weg zu sein, durch den die Entzündungskeime Eingang finden. Solche Fälle von traumatischem Oedem sind von Türck beschrieben und auch von uns beobachtet worden.

Zweifelhaft ist der Charakter der Larynxödeme, die Glasgow während einer in St. Louis zwei Jahre hindurch herrschenden Epidemie von Oedemen der obern Luftwege beobachtete. In allen Fällen war der Rachen in einem blassen, ödematösen Zustand, meist war auch der Gaumen, oft die Nasenschleimhaut, zuweilen auch Epiglottis und verschiedene Theile des Kehlkopfs Sitz eines Oedems. Glasgow hält die Krankheit für eine „constitutionelle“, auf einer Blutveränderung durch Mikroorganismen beruhende, wahrscheinlich mit Influenza identisch.

Im Gegensatz zum entzündlichen Oedem kommt die einfache seröse Infiltration der Submucosa als Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops im Verlauf acuter und chronischer Nephritis, von Malariakachexie, amyloider Degeneration der Nieren vor, ferner als Stauungsödem bei Herzkranken, sodann durch Druck, welchen Geschwülste am Halse, im Mediastinum antic. auf die eine oder andere Jugularvene ausüben, so Vergrösserungen der Schilddrüse, Schwellungen von Lymphdrüsen, Neubildungen am Halse, Aortenaneurysmen u. s. w.

De Bary beobachtete acutes Oedem des Larynx als erstes Zeichen einer Nephritis und B. Fraenkel fand bei der Section eines unter Suffocationserscheinungen und Collaps plötzlich gestorbenen Mannes intensives Oedem der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten neben Nierenschrumpfung, ohne dass an irgend einer Stelle

des Körpers Anasarca vorhanden war. Wie indess die Untersuchung (Virchow) ergab, war auch die Submucosa mit Rundzellen sehr durchsetzt, so dass nicht nur eine ödematöse Durchtränkung, sondern auch eine active Irritation der Schleimhaut vorlag.

Es ist anzunehmen, dass eine intra vitam latent gebliebene Entzündung in acutester Weise die ödematöse Anschwellung hervorgerufen hat, dass es sich also hier um ein entzündliches Oedem handelte, dass die Schrumpfniere nicht als directe Ursache, sondern als ein begünstigendes Moment betrachtet werden muss.

Das acute Larynxödem kommt im Kindesalter äusserst selten vor; es ergreift vorwiegend Personen zwischen 18 und 50 Jahren, offenbar weil die Ursachen, die zum Oedem führen, das mittlere Lebensalter vorwiegend belasten. Aus demselben Grunde wird das männliche Geschlecht häufiger von dem acuten entzündlichen Oedem befallen als das weibliche.

§ 105. Pathologische Anatomie. Das Larynxödem gibt sich anatomisch durch blasse, gelblich, seltener rosig durchscheinende Schwellung der Schleimhaut, die prall gespannt und gallertartig zitternd ist, zu erkennen. Es ist dort am stärksten entwickelt, wo das submucöse Gewebe in grösserer Menge angehäuft ist, daher im obern Theil des Kehlkopfs, der Epiglottis, den aryepiglottischen Falten, in der Schleimhaut der Arytaenoidknorpel, in den Taschenbändern, seltener dagegen in den Stimmbändern.

Entwickelt sich, wie so oft, das Oedem in der Umgebung eines entzündlichen Processes, so betrifft es nur einzelne Theile des Kehlkopfs, partielles Oedem, während Oedeme als Folge von Stauungen ausgedehnter und symmetrisch beide Seiten des Kehlkopfs ergreifen.

Die Ausdehnung und der Umfang der partiellen Oedeme ist, wie dies Hajek durch anatomische und experimentelle Untersuchungen in ausgezeichneter Weise nachgewiesen hat, von seiner Ausgangsstelle, dem primären Herd und der Anordnung und Verbreitung des submucösen Gewebs abhängig. So überschreitet ein Oedem der lingualen Seite der Epiglottis niemals den freien Rand des Kehldeckels, weil hier die Schleimhaut mit dem Knorpel innig verwebt ist. Da ferner dort, wo die Epiglottisschleimhaut in die der Zunge übergeht, in den Valleculis ein reichlich submucöses Lager sich befindet, das von den Ligament. glosso-epiglott. med. und lateralia in sagittaler Richtung unterbrochen wird, so bilden sich hier beim Oedem zwei ovale oder rundliche Geschwülste, welche die übrige Schwellung an der vordern Fläche der Epiglottis überragen. An der laryngealen Seite des Kehldeckels kommt es dagegen niemals zu einer eigentlichen Geschwulstbildung, nur der ödematöse Petiolus ragt etwas stärker aus der Umgebung hervor. Das Oedem der aryepiglottischen Falten setzt sich leicht nach aussen auf die Sinus pyriformes und die seitliche Pharynxwand fort, deren lockeres Zellgewebe mit dem der Falten ein Continuum bildet; es pflanzt sich aber auf die Epiglottis nur dann fort, wenn der collaterale Druck stärkere Dimensionen an-

nimmt, weil das Ligament. pharyngo-epiglott. dem Process einen grössern Widerstand entgegensetzt. Ebenso ist das Fortschreiten des Oedems von den aryepiglottischen Falten nach den Morgagni'schen Taschen erschwert, weil die Schleimhaut der Morgagni'schen Taschen am vordern Ende fest mit der Schildknorpelplatte verwachsen ist.

Beim Oedem der Morgagni'schen Tasche entsteht eine länglichovale Geschwulst, die die Morgagni'sche Tasche bald ganz ausfüllt, bald den Eingang in dieselbe zu einem linearen Spalt verengt. Eine Fortpflanzung des Oedems nach den Stimmbändern kann durch das intermusculäre Gewebe stattfinden; die Processus vocales werden niemals in das Oedem mit einbezogen.

Bei dem selten vorkommenden Oedem des Stimmbands kommt die Volumzunahme durch die seröse Durchtränkung des intermusculären fibrillären Gewebs zu Stande. Das letztere vermittelt auch die Fortpflanzung des Oedems von der Oberfläche des Stimmbands in das Gewebe unterhalb des Stimmbands und umgekehrt. Das Stimmband verliert seine bandförmige, glatte Gestalt und sein Rand wird abgerundet.

Ist das lockere Zellgewebe unterhalb der Stimmbänder Sitz des Oedems, sei es, dass es selbstständig dort auftritt oder von den obern Partien fortgeleitet ist, so erscheint die subglottische Gegend wulstförmig verdickt, ähnlich wie wir sie bei der Laryngitis hypoglottica beschrieben haben. Die Schwellung findet nach oben ihre Begrenzung am Stimmbande, nach unten an dem obern Rand der Platte des Ringknorpels und an dem untern Rand des Schildknorpels, wo die Schleimhaut fest an dem Knorpel haftet.

Die histologische Untersuchung des Oedems ergibt ein hochgradiges Auseinandergedrängtsein der Faserbündel des submucösen Bindegewebs mit Deutlichwerden der Endothelzellen. In den Saftspalten findet sich eine regelmässig punktirte Gerinnselmasse, in der einzelne Lymphkörperchen suspendirt sind und die keine Hämatoxylinfärbung annimmt (Eppinger).

§ 106. Symptomatologie. Die Erscheinungen, die das Larynxödem hervorruft, sind sehr variabel und sind abhängig einerseits vom Sitz, der Ausdehnung und der Intensität der ödematösen Anschwellung, anderseits von dem Grundleiden. Es ist durchaus nichts Ungewöhnliches, dass man circumscripte Oedeme neben andern örtlichen Krankheitsprocessen im Larynx findet, ohne dass man irgend ein Symptom auf Rechnung des Oedems setzen kann, oder dass das Oedem bereits eine gewisse Höhe erreicht hat, ehe es Symptome der Stenose hervorruft, so dass jetzt eine sehr geringe Zunahme der Affection hinreicht, die Erstickung zu vollenden. Beim Oedem des Larynxeingangs haben die Kranken das Gefühl des Vorhandenseins eines Fremdkörpers im Halse. Die Stimmveränderung besteht, insofern sie nicht durch eine gleichzeitige andere Kehlkopfaffection hervorgerufen ist, in einem rauhen, tiefen Klang. Husten und Schmerz gehören dem Oedem als solchem nicht an. Das hervorstechendste Symptom ist die Erschwerung der Respiration. Die Stenose kann in so fulminanter Weise auftreten, dass ohne Vorboten in

wenigen Stunden der Tod durch Erstickung eintritt, wenn nicht schleunigst die Tracheotomie gemacht wird. Besonders rapid entwickelt sich gefahrdrohendes Oedem durch Einspiessung eines spitzen Fremdkörpers (Knochenstück, Tabakblattrippe, Holzsplitter) in den Kehlkopfeingang, ferner bei sehr heruntergekommenen Reconvalescenten, besonders nach Typhus, im Verlauf von Morbus Brightii, von Mediastinaltumoren, Aortenaneurysmen ohne jede vorangegangene Kehlkopfaffection. Glücklicherweise sind die Fälle, in denen die Dyspnoë nur langsam steigt und nicht diese Höhe erreicht, die häufigern. Die Dyspnoë ist anfangs nur inspiratorisch und beruht entweder darauf, dass bei der Inspiration durch den äussern Luftdruck die ödematös geschwellten aryepiglottischen Wülste gegen einander und gegen die Taschenbänder ventilartig sich einpressen, während sie bei der Exspiration auseinandergedrängt werden, oder nach Hajek vor Allem in einer Annäherung der innern Lamellen der aryepiglottischen Falten, die von dem inspiratorischen Strom intensiver getroffen werden, als die nach aussen liegenden Ränder der Aryfalten. Nehmen indess die Schwellungen an Intensität und Extensität zu oder gesellt sich das Oedem von vornherein zu schon vorhandenen Verdickungen des Larynxinnern (durch Perichondritis, submucöse Infiltrationen) hinzu, so combinirt sich die inspiratorische Dyspnoë mit der exspiratorischen und wir haben das ganze Bild hochgradiger Apnoë, wie wir sie bei der Croupstenose geschildert haben: laryngealer Stridor, inspiratorisches Herabtreten des Kehlkopfs, Einsinken des Jugulum und des Epigastrium, Seltener- und Tieferwerden der Inspirationen u. s. w.

Die laryngoskopische Untersuchung, die allein die Diagnose sichert, ergibt je nach dem Sitz und dem Grade der Affection die verschiedenen Theile des Kehlkopfs im Zustand starker Schwellung. Die Epiglottis verliert ihre normale Contour und macht den Eindruck zweier unförmlicher, median durch eine Furche getrennter und gegen einander gedrückter Wülste oder den eines kugeligen Tumors. Bei geringern Graden erscheint sie an ihren Seitenrändern eingerollt. Diese Einrollung ist, wie schon Sestier angegeben und neuerdings Hajek experimentell nachgewiesen hat, bedingt durch Oedem der aryepiglottischen Falten, indem durch Starrwerden der letztern die Ränder der Epiglottis nach einwärts gezogen werden. Die ödematöse Epiglottis ist entweder unbeweglich steil aufgerichtet oder nach hinten gesenkt, so dass der Einblick in den Larynx nicht möglich ist; ihre Seitenränder gehen diffus in die ödematösen Ligam. aryepiglott. über. Letztere gleichen zweien länglichen, Fischblasen ähnlichen Wülsten, die fast in der Mitte zusammenstossen. Das Oedem der Taschenbänder erreicht nie einen solchen Umfang, wie das des Vestibul. laryngis. Selten sind die Stimmbänder selbst ödematös, doch berichtet Risch einen Fall, der in kürzester Zeit letal endete und wo sich ausser Oedem der obern Larynxabschnitte auch die Stimmbänder derartig ödematös geschwellt fanden, dass sie einen hermetischen Verschluss zu Stande brachten. Wir selbst haben mehrere Male einseitig Oedem der Stimmbänder gesehen; das so afficirte Stimmband gleicht einem

länglichen, kleinen Schleimpolypen. Im Uebrigen erscheinen die ödematös erkrankten Theile prall gespannt, gallertartig zitternd, gelblich durchscheinend.

In einem der von uns beobachteten und in „Aetiologie" erwähnten Falle von Larynxödem war eine Phlyktänenbildung vorhanden.

Ist aus irgend einem Grunde die laryngoskopische Untersuchung nicht durchführbar, so ergibt zuweilen die Digitaluntersuchung wenigstens über den Larynxeingang Auskunft (rasches Einführen des Zeigefingers am Rande des Zungengrundes), zuweilen gelingt es durch kräftiges Herabdrücken des Zungengrundes während einer Würgebewegung, den Larynxeingang zu inspiciren.

§ 107. Diagnose. Da das wichtigste Symptom des Larynxödems, die Stenose, durchaus nichts für dasselbe Charakteristisches hat, so ist es ohneweiters klar, dass nur die Inspection Sicherheit für die Diagnose gibt. Der Spiegel lässt Verwechslungen mit Laryngospasmus, Polypen, Retropharyngealabscess, Fremdkörper nicht aufkommen. Von den festern submucösen Infiltrationen unterscheiden sich die ödematösen Schwellungen durch ihre blässere, gelbliche Farbe, durch ihre pralles, weniger derbes, transparentes Aussehen.

Bei Larynxerysipel erreicht das Fieber von vornherein eine sehr ansehnliche Höhe (40° C. und darüber), das Allgemeinbefinden ist hochgradig gestört; fast immer ist Erysipel an der Haut gleichzeitig nachzuweisen.

Selbstverständlich werden wir Anhaltspunkte in der Anamnese und in der Untersuchung des übrigen Körpers, der Halsgegend, der Venencirculation, des Herzens, Mediastinum, oder in dem Nachweis hydrämischer Blutmischung, von Eiweiss im Harn u. s. w. finden. Anderseits dürfen wir nicht vergessen, dass das Oedem meist ein secundäres Leiden, und dass es Aufgabe der Diagnose ist, beim Vorhandensein eines Oedems nach dem Grundleiden zu forschen.

§ 108. Verlauf, Ausgänge und Prognose. Das acute Larynxödem kann sich ungemein rasch entwickeln oder wenigstens von einer geringen, keine besondern Erscheinungen hervorrufenden Affection rapid zu einem das Leben im höchsten Grade gefährdenden Leiden steigern. Da dasselbe immer oder fast immer ein secundäres Leiden ist, so wird es von der Grundkrankheit abhängen, ob und wie schnell es sich zurückbildet. Ist das Oedem Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops im Gefolge von acuter oder chronischer Nephritis, hydrämischer Blutbeschaffenheit u. s. w., so kann es mit dem Nachlass des Hydrops gänzlich schwinden, ebenso wenn es das Resultat circumscripter Stauung durch Compression auf die Vena jugul. ist, so kann mit dem Aufhören der Compression das seröse Exsudat bald wieder zur Resorption kommen. Partiales Oedem in der Umgebung eines Abscesses bildet sich schnell zurück mit der Eiterentleerung. Indess kann auch in diesen Fällen das Oedem einen solchen hyperacuten Verlauf nehmen, dass der Tod durch Erstickung eintreten kann, bevor es gelingt, die primär wirkende Ursache zu beseitigen oder auch

nur durch Tracheotomie prophylaktisch die Gefahr zu heben. Deswegen ist das acute Larynxödem, besonders wenn es mehrere Abschnitte des Organs befällt, als ein sehr ernstes Symptom zu betrachten, und die Prognose immer zweifelhaft zu stellen, weil die Schnelligkeit, mit der die Stenose steigt, unberechenbar ist.

§ 109. Die Therapie hat die doppelte Aufgabe, erstens das Oedem mit dem zu Grunde liegenden Leiden zu beseitigen, sodann auf der Wacht zu sein, um rechtzeitig die drohende Erstickungsgefahr abzuwenden. Das erstere ist in den seltenern Fällen dauernd und vollkommen zu erreichen, weil die Grundkrankheit unsern therapeutischen Bemühungen trotzt. Ist das Oedem nur Folge einer acuten Entzündung, so kann, zumal bei kräftigen Individuen, eine locale Blutentziehung mittelst einer grössern Zahl von Blutegeln an beiden Seiten des Kehlkopfs von Nutzen sein. Man hat ferner die örtliche Anwendung von Adstringentien, Argent. nitr. in stärkern Lösungen (1 : 20—30) mittelst Pinsel oder Schwämmchen täglich einmal zu appliciren, Inhalationen von zerstäubten Tanninlösungen, abwechselnd mit Bromkalium-Morphinlösungen, Gurgeln mit Alaunlösungen empfohlen. Wir haben uns nicht überzeugen können, dass man damit im Stande ist, seröse Ausschwitzungen zur Resorption zu bringen. Einige Erleichterung verschafft man dem Kranken durch Verschluckenlassen von Eisstückchen. Daneben Anwendung der Eisblase oder feuchtwarmer Umschläge um den Hals. Beim Oedem, das Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops ist, sind energische Ableitungen auf die Haut und auf den Darm von entschiedenem Erfolg. Rühle tritt sehr warm für die Anwendung grosser Vesicatore ein; dieselben werden nacheinander am Hals, Nacken, Thorax oder den Extremitäten applicirt. Statt dessen kann man auch Ableitung auf die äussere Haut der Unterextremitäten durch reizende Fussbäder versuchen oder auch durch schweisstreibende Mittel die Schweisssecretion anregen.

In einem Fall von intensivem Larynxödem, das wir neben Oedem der Extremitäten im Verlauf einer chronischen Nephritis (zweites Stadium) beobachteten, sahen wir nach einer Pilocarpineinspritzung das Larynxödem vollständig schwinden, während die übrigen Oedeme nur theilweise abnahmen.

Zur Anregung wässeriger Darmabsonderungen bedient man sich der rasch wirkenden drastischen Abführmittel, besonders des Crotonöls oder der Salze, Bittersalz. Tritt aber das Oedem entweder von vornherein unter bedrohlichen Suffocationserscheinungen auf, oder nimmt ein mässiges Oedem trotz Anwendung der oben erwähnten Mittel immer mehr zu, so zögere man nicht, zu entschiedenern, die Erstickungsgefahr als solche bekämpfenden Mitteln zu greifen. Hierzu erweisen sich die von Lisfranc zuerst ausgeführten Scarificationen der ödematösen Theile von Erfolg. Man bedient sich hierzu am besten eines cachirten oder nichtcachirten Kehlkopfmessers oder, im Falle ein solches nicht zu Gebote steht, eines langen, spitzen Bistouris, das etwa $^1/_2$ Cm. hinter der Spitze mit Heftpflaster umwickelt wird. Führen diese Scarificationen zu keinem Erfolg oder sind sie unaus-

führbar, so gebietet die Indicatio vitalis die Ausführung der Tracheotomie, und wir können Mackenzie nur beistimmen, dass es besser sei, diese Operation frühzeitig auszuführen, als zu warten, bis ein nahezu moribunder Zustand des Patienten chirurgische Eingriffe hoffnungslos erscheinen lässt.

Nach vorgenommener Tracheotomie wird man je nach der Natur des Oedems die Versuche, letzteres selbst zu bekämpfen, fortsetzen.

Selbstverständlich wird man alle hygienischen und diätetischen Massregeln, die bei jedem ernstern Kehlkopfleiden erforderlich sind, und die wir beim acuten Kehlkopfkatarrh auseinandergesetzt haben, strengstens durchführen.

§ 110. **Oedema laryngis chron. Chronische seröse Infiltration des submucösen Gewebes.**

Aetiologie. Das chronische Larynxödem geht sehr häufig aus dem acuten hervor und ist ausnahmslos secundärer Natur. Es begleitet meist tiefgehende Structurveränderungen des Kehlkopfs, erscheint in der Umgebung ausgedehnter Ulcerationen phthisischen und syphilitischen Charakters oder als Symptom bösartiger Larynxneubildungen. Es ist deswegen fast immer partialer Natur.

Symptome. Die Erscheinungen sind denen des acuten Oedems gleich, nur erreichen die Respirationsbeschwerden nie einen so hohen Grad wie bei letzterem; selbst wenn das Lumen des Larynx hochgradig verengt ist, ist die Erstickungsnoth selten so gross, dass ein actives Einschreiten gegen die Stenose erforderlich wird; nur zuweilen tritt eine acute Steigerung ein. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt dasselbe Bild, das wir beim acuten Oedem beschrieben haben, nur ist die Schleimhaut blasser und weniger turgescent. Neben dem chronischen Oedem findet man immer noch andere tiefergehende Veränderungen im Kehlkopf, doch liegen sie zuweilen so, dass sie von der ödematösen Geschwulst verdeckt werden.

§ 111. Die Prognose hängt vom Primärleiden ab, ist also bei Tuberculose und Carcinom schlecht. Das Oedem als Begleiterscheinung syphilitischer Geschwüre schwindet mit Heilung der letztern.

§ 112. Therapie. Das chronische Larynxödem erfordert selten ein Einschreiten gegen die Erstickungsgefahr; nur wenn eine acute Steigerung des Oedems sich einstellt, ist man gezwungen, zur Tracheotomie zu schreiten. Das Oedem der Epiglottis erschwert oft die Deglutition derartig, dass wir durch Scarificationen eine Erleichterung zu verschaffen suchen; Syphilis erfordert entsprechende allgemeine Behandlung.

§ 113. **Ulcerationsprocesse in der Kehlkopfschleimhaut.**

Aetiologie und Pathogenese. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sind Ulcerationen des Kehlkopfs dyskrasischen Ursprungs und tragen einen specifischen Charakter, d. h. sie gehen aus einer specifischen — tuberculösen, syphilitischen, krebsigen,

leprösen, lupösen — Infiltration hervor; aber selbst Geschwüre, die sich aus einer einfachen, nichtspecifischen Entzündung entwickeln, finden sich mit Vorliebe auf dyskrasischem und infectiösem Boden. Daher beobachten wir dieselben äusserst selten beim einfachen Katarrh, um so häufiger sowohl bei acuten als chronischen Infectionskrankheiten, Typhus, Lupus, Lepra, Rotz, Tuberculose, Syphilis.

Was die Entstehungsweise der Ulcerationen anbelangt, so entwickeln sie sich zuweilen aus der einfachen nekrotischen Abstossung des Epithels, „erosive Geschwüre". Letztere kommen selten beim einfachen Katarrh vor, überschreiten hier nach Virchow niemals die Grenze des Plattenepithels; sie kommen ferner bei Syphilis vor, wo das abfliessende Secret pharyngealer syphilitischer Geschwüre die durch einen Katarrh vulnerabler gemachte Kehlkopfschleimhaut an einzelnen Stellen inficirt und oberflächliche Aetzgeschwüre, Corrosionsgeschwüre, erzeugt (Eppinger); sie kommen sodann bei Typhus als oberflächliche Nekrosen der Schleimhaut vor, abhängig von dem Infectionsprocess; wir rechnen endlich zu ihnen jene flachen, nicht in die Tiefe, sondern nach der Fläche sich ausdehnenden, von manchen Autoren für nichttuberculös gehaltenen Geschwüre, die bei Phthise gefunden werden, aphthöse oder Erosionsgeschwüre genannt, von denen es freilich nicht feststeht, ob sie, wie Heinze annimmt, rein zufällige und bedeutungslose Befunde sind, wie sie eben im Verlaufe jedes Larynxkatarrhs auftreten können, oder ob sie als Infectionsgeschwüre, hervorgerufen durch den reizenden Einfluss des jauchigen Cavernensecrets auf die durch den langdauernden Katarrh gelockerte Oberflächenschicht der Schleimhaut, zu betrachten sind, oder ob sie aus hinfälligen Miliartuberkeln hervorgehen.

Bei allen diesen Ulcerationen handelt es sich nur um Substanzverluste des Epithels, allenfalls noch um solche der obersten subepithelialen Schicht.

Eine zweite, pathologisch und klinisch wichtigere Gruppe von Ulcerationsprocessen entwickelt sich in entgegengesetzter Weise, d. h. bei anfangs intactem und normalem Epithel bildet sich aus entzündlichen Processen in der Mucosa, Submucosa oder Perichondrium ein Gewebszerfall, der schliesslich das Epithel in Mitleidenschaft zieht und mehr oder minder ausgedehnte und tiefgreifende Substanzverluste hervorbringt. Ob eine einfache entzündliche Zelleninfiltration in dieser Weise zur Ulceration führen kann, ist mehr als zweifelhaft, dagegen entsteht letztere, wenn ein submucöses Exsudat in diffuse oder circumscripte Eiterung übergeht und die Schleimhaut durchbricht, ebenso wenn es bei primärer oder secundärer Perichondritis zur Knorpelnekrose kommt, endlich am allerhäufigsten bei den specifischen Infiltrationen der Submucosa, den typhösen, den tuberculösen und den syphilitischen.

Wir kommen auf letztere Vorgänge und ihren histologischen Charakter im zweiten Theil zurück; hier war es uns nur um die allgemeinen Verhältnisse zu thun, unter denen sich Ulcerationen bilden.

Was den Sitz der Ulcerationen anbelangt, so haben wir bereits bemerkt, dass die einfache Erosion nur der mit Plattenepithel versehenen Schleimhaut zukommt; wir beobachten sie demnach fast ausschliesslich an den Stimmbändern; auch die aphthöse Ulceration im Verlauf der Larynxphthise befällt, und zwar nie einzeln, sondern stets mehrfach, hauptsächlich die Stimmbänder, sodann die hintere Fläche der Epiglottis, die Innenfläche des Arytaenoidknorpels, die Schleimhaut unterhalb der Morgagni'schen Tasche. Die syphilitischen oberflächlichen Aetzgeschwüre finden sich, entsprechend ihrer Entstehungsweise aus abfliessendem, infectiösem pharyngealen Secret, am Kehldeckel und dem Larynxeingang, endlich werden die aus specifischen und nicht specifischen Infiltrationen hervorgehenden Geschwüre an allen Abschnitten des Kehlkopfs beobachtet, wenn auch einzelne Theile unter gewissen Bedingungen öfter befallen werden als andere, so die Ligam. aryepiglott. und die hintere Larynxwand von tuberculösen, die Epiglottis von syphilitischen Geschwüren.

§ 114. Symptome. Die subjectiven Erscheinungen, die Larynxgeschwüre hervorbringen, hängen ab von der zu Grunde liegenden Affection, vom Sitz und der Ausdehnung. Erosionen sowie kleinere Geschwüre in den untern Abschnitten des Kehlkopfs können ohne besonders wahrnehmbare Beschwerden vorhanden sein oder von den Symptomen vollständig gedeckt werden, die das Primärleiden hervorbringt. Dagegen erzeugen Ulcerationen am Kehldeckel, an den Aryknorpeln oft die intensivsten Schmerzen, die zuweilen nach dem Ohre ausstrahlen und die Deglutition erschweren. Husten haben sie nur dann im Gefolge, wenn sie in der Pars interarytaenoid. sitzen; er kann dann aber so heftig werden, dass er in den schmerzhaftesten Krampfhusten ausartet, wie wir dies bei einem syphilitischen Ulcus an dieser Stelle beobachten konnten.

Die laryngoskopische Untersuchung erfordert grosse Vorsicht in der Beurtheilung. Tiefere und ausgedehnte Geschwüre zu erkennen, macht keine Schwierigkeit; indess bei kleinern Geschwüren hüte man sich vor Verwechslungen mit dünnen Secretschichten, die der Schleimhaut aufliegen und eiternde Flächen vortäuschen; in zweifelhaften Fällen untersuche man wiederholt, nachdem man den Kranken veranlasst hat, zu husten. Oefters haben wir gesehen, dass Ungeübte die Unebenheiten, die sich zuweilen an den Rändern von infiltrirten Stimmbändern finden, als Substanzverluste deuteten, während sie in Wirklichkeit auf Verdickungen beruhten. Zur Unterscheidung beachte man, dass die Substanzverluste eiternde Flächen darstellen. Am meisten Schwierigkeiten machen Ulcerationen an der hintern Larynxwand, weil wir dieselbe niemals en face besichtigen können. Oft sieht man nur die zackigen Ränder, die papillenartig hervorragen. Bei starker Neigung des Kopfs nach hinten und geringer Senkung des Spiegelgriffs oder besser noch bei der Anwendung der Killian'schen Untersuchungsmethode gelingt es auch hier zuweilen, die Geschwüre zu sehen. Sitzen Geschwüre im mittlern und untern Kehlkopfabschnitt, so können sie zuweilen durch collaterale Oedeme derartig verdeckt

werden, dass sie gar nicht gesehen werden. Hier schliessen wir aus der Anwesenheit des partiellen Oedems, der Schmerzhaftigkeit und der Anamnese mit Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein einer Ulceration.

Auf die differentielle Diagnose der verschiedenen specifischen Geschwüre, besonders der tuberculösen und syphilitischen, werden wir erst bei der Darstellung der zu diesen Ulcerationen führenden Krankheiten eingehen.

§ 115. Therapie. Die Behandlung der Geschwüre fällt mit der der Grundkrankheit zusammen und erfordert selten ein besonderes therapeutisches Eingreifen. Einfache Erosionen heilen bei expectativer Methode. Sind sie schmerzhaft, so kann man sie mit dem Höllensteinstift leicht betupfen. Gegen schmerzhafte dyskrasische Geschwüre empfehlen sich Pinselungen mit narkotischen Lösungen.

Morphii muriat. 0·3
Glycerini 10·0
D. S.

Gegen tuberculöse Geschwüre haben uns Pinselungen mit

Acid. carbol. 0·2—1·0
Glycerini 10·0

gute Dienste geleistet.

Vor Allem aber vermeide der Kranke das Sprechen so viel als möglich, sowie den Genuss scharfer Speisen und reizender Getränke.

Zweites Capitel.

Die Krankheiten des Perichondriums und der Knorpel.

§ 116. Perichondritis laryngea. Die Entzündung des Perichondriums.

Aetiologie. Die Entzündung des Perichondriums der Kehlkopfknorpel kommt selten als genuine Krankheit vor; zuweilen ist sie traumatischen Ursprungs, entstanden durch Druck auf den Larynx, durch Verletzungen, Schnitt- und Schusswunden. Nach Dittrich soll bei Tuberculösen oder bei alten an Marasmus Leidenden durch den Druck der hintern Fläche der verknöcherten Ringknorpelplatte gegen die Wirbelsäule eine entzündliche Ernährungsstörung und damit Entzündung der Knorpelhaut, ähnlich dem Decubitus am Kreuzbein beim Typhus, sich bilden können. Zu dieser Form von „decubitaler Perichondritis" rechnet Gerhardt auch Fälle, welche er bei Krankheit der Wirbelsäule zu sehen Gelegenheit hatte, so einmal bei verbreitetem Carcinom der Wirbelsäule, einmal bei Caries der Halswirbelsäule. Ziemssen berichtet von einem Fall, bei dem durch den Insult, den das öftere Einführen einer Schlundsonde bei einem alten Mann, dessen Ringknorpelplatte verknöchert war, bewirkte, eine Perichondritis cricoidea entstand.

Dittrich, Mackenzie und Lennox Browne geben Arthritis als ätiologische Quelle der Perichondritis an.

Da, wo bestimmte Ursachen sich nicht nachweisen lassen, werden rheumatische Einflüsse beschuldigt. Ob man nicht, wie Eppinger nach dem jetzigen Stand der Kenntniss von rein eitrigen Entzündungen geneigt ist, die Annahme einer spontanen Eiterung ganz fallen lassen und eine localisirte septische Infection als Ursache voraussetzen soll, muss zur Zeit noch dahingestellt bleiben.

Bei weitem häufiger ist die secundäre Perichondritis, wie sie im Gefolge von acuten und chronischen Infectionskrankheiten beobachtet wird, und zwar tritt sie in doppelter Form auf, entweder als metastasischer Process bei der Sepsis, der Variola, Typhus, dem sogenannten Choleratyphoid oder im Anschluss an einen bereits bestehenden ulcerativen Process diphtheritischen, variolösen, tuberculösen, syphilitischen, lupösen und carcinomatösen Charakters.

Schliesslich können exsudative und eitrige Processe des submucösen Gewebs sich auf das Perichondrium fortpflanzen, ebenso wie von den den Larynx von aussen deckenden Halsweichtheilen ausgehende eitrige Entzündungen zur Perichondritis führen.

Ob nicht auch bei Tuberculose und Syphilis selbstständig ohne vorangegangene Ulceration Entzündung des Perichondriums auftreten kann, ist nicht erwiesen, aber wahrscheinlich.

§ 117. Pathologische Anatomie. Die Perichondritis befällt niemals den ganzen Larynx, sondern immer einen oder den andern Knorpel oder auch nur einen Knorpelabschnitt. Am häufigsten erkranken der Ring- und die Arytaenoidknorpel, am seltensten der Kehldeckel. Die Krankheit manifestirt sich durch bedeutende Anschwellung, indem der fibröse Knorpelüberzug sich verdickt; diese Anschwellung wird noch vermehrt durch consecutives Oedem des umgebenden submucösen Bindegewebs. Bald kommt es zur Eiterbildung, die Knorpelhaut wird immer mehr von der Knorpelfläche abgelöst; dadurch wird der Knorpel, weil er von der Ernährung abgeschlossen ist, der Nekrose entgegengeführt. Die nekrotisirten Partien sind von fahler, schmutziggelber oder schwärzlicher Farbe. Erst wenn die Eiteransammlung einen beträchtlichen Grad erreicht hat, werden die Weichtheile an einer Stelle durchbrochen, und der Abscess entleert sich, und zwar je nach dem Sitz bald nach dem Schlundkopf, bald in das Innere des Kehlkopfs, bald nach aussen unter die Haut, die schliesslich gleichfalls durchbrochen wird, was zur Entstehung einer Kehlkopffistel Veranlassung gibt. Die nekrotisirten Knorpel werden in grössern oder kleinern Fragmenten ausgestossen. Hat sich die Perichondritis aus einer nach der Tiefe vordringenden Schleimhautulceration entwickelt, so erreicht die Anschwellung nie einen so hohen Grad; der Abscess öffnet sich schneller, weil er ein geringeres Hinderniss für den Durchbruch findet. Die Perforationsöffnung ist grösser und die nekrotischen Knorpel und Knorpelabschnitte liegen im Grunde des Geschwürs auf grosse Strecken hin frei.

Mikroskopisch zeigt sich in dem frühen Stadium der Perichondritis die intercellulare Substanz der anstossenden Knorpelschicht verdickt und getrübt durch Eindringen von Eiterkörperchen; die Knorpelzellen gehen durch Degeneration zu Grunde, und die Oberfläche des nekrotischen Knorpels erhält dadurch ein höckeriges Aussehen. Ist der nekrotische Knorpel exfoliirt, so collabirt der Abscess, und sofern die Bedingungen für die Eiterung behoben sind, so füllt sich die Höhle mit Granulationen, und es kommt zur schrumpfenden Narbenbildung.

In seltenen Fällen geht das Exsudat eine progressive Metamorphose ein, es durchtränkt einerseits die benachbarten Weichtheile, geht in Organisation über, es entsteht callöse Bindegewebsverdickung, anderseits dringt es in den Knorpel ein, es kommt zu einer bindegewebigen Metaplasie des Knorpels (sclerosirende Perichondritis) oder auch zur Neubildung von Knorpel- und Knochengewebe. Diese Form der Perichondritis ist meist traumatischen (nach Laryngotomie) oder syphilitischen Ursprungs und entwickelt sich, wenn das Exsudat langsam und in geringer Menge geliefert wird.

§ 118. Symptomatologie. Die Erscheinungen der Perichondritis laryngea bieten in den Anfangsstadien nichts Charakteristisches: circumscripte Schmerzhaftigkeit, vermehrt durch Druck auf den Kehlkopf oder Verschiebung desselben (bei Affection des Schild- oder Ringknorpels), durch Sprechen und Schlingen (bei Affection des Kehldeckels, der Arytaenoidknorpel und der Schildknorpelplatte), ferner Husten und Heiserkeit, Anschwellung der Lymphdrüsen begleiten die Perichondritis, kommen aber auch in dieser Weise andern Erkrankungen des Larynx zu. Auch das laryngoskopische Bild wird im Beginne zum Theil durch die Primärerkrankung, zum Theil durch das consecutive Oedem verdeckt. Sicherheit erhält erst die Diagnose, wenn nach spontaner oder künstlicher Eröffnung der Abscesshöhle nekrotischer Knorpel entfernt wird, oder wenn man durch die Ulceration oder die Abscessöffnung mit der Kehlkopfsonde den freiliegenden Knorpel nachweisen kann. Der perichondritische Abscess unterscheidet sich im Aussehen durch nichts von einem submucösen und kann durch das collaterale Oedem Veranlassung zu den höchsten Graden der Larynxstenose geben.

Einige Verschiedenheiten bietet das Krankheitsbild je nach dem Sitz der Affection. Der Arytaenoidknorpel erkrankt am häufigsten unter den Kehlkopfknorpeln; er unterliegt bekanntlich bei der Phonation und Deglutition den wechselndsten Stellungen, die ihn bedeckende Schleimhaut erleidet mannigfache Faltungen; dabei disponirt sowohl der Process. vocal. als muscul. zur Verknöcherung; sie werden hinten so scharf und spitzig, dass sie leicht, wenn sie bei der Phonation sich gegenseitig nähern und einen festen Verschluss der Stimmbänder bewirken, die über und zwischen ihnen liegende Mucosa verletzen und so allen Mikroorganismen leichten Eingang bieten. Die hierdurch entstehenden Geschwüre dringen um so leichter zu dem

Knorpel und erzeugen Perichondritis, als die Schleimhaut ziemlich dicht dem Knorpel aufliegt (Lewin). Die Perichondritis arytaenoidea entwickelt sich demnach meist secundär aus tuberculösen Geschwüren der hintern Kehlkopfwand oder der Process. voc.; sie ist immer mit grosser, nach den Ohren ausstrahlender Schmerzhaftigkeit beim Schlingen, Oedem der Weichtheile des Vestibul. laryngis und theilweiser oder totaler Unbeweglichkeit einer oder beider Giesskannen verbunden; zuweilen gelingt es hier, mit der Sonde den freiliegenden Knorpel zu erkennen. Ziemssen hat unter einer grossen Zahl von Typhuskranken mehrere Fälle von Perichondritis arytaen. intra vitam et post mortem beobachtet, bei denen theils totale, theils partielle Nekrose der Giesskanne vorhanden war. Bei der partiellen Perichondritis, die übrigens die seltenere Form ist, glaubt dieser Autor constatiren zu können, dass dieselbe besonders bei Localisation auf den Proc. vocal. nicht nothwendig zur Nekrose des afficirten Process. und zur Betheiligung der ganzen Giesskanne führt, sondern als geschwulstige Prominenz des Process. voc. von grosser Schmerzhaftigkeit lange bestehen und bei nöthiger Schonung sich vollständig zurückbilden, dagegen bei Einwirkung von Schädlichkeiten noch spät in der Reconvalescenz rasch zu bedrohlicher Stenose exacerbiren kann. Ist der Knorpel ausgestossen, so collabirt der Abscess, und in den seltenen Fällen, wo die Bedingungen für die Eiterung behoben sind, kommt es durch Neubildung von schrumpfendem oder auch verknöcherndem Bindegewebe zu narbiger Einziehung, die sich laryngoskopisch durch Eingesunkensein des Santorini'schen Knorpels der erkrankten Seite darstellt. Umgekehrt kann aber durch Hyperplasie des submucösen Gewebs die erkrankte Seite verdickt erscheinen und das Fehlen des nekrotischen ausgestossenen Knorpels verdeckt werden. In allen Fällen ist Unbeweglichkeit des correspondirenden Stimmbands vorhanden.

Die partielle Ausstossung der nekrotischen Giesskanne kann ohne erhebliche Störungen vor sich gehen. So sahen wir einen Kranken, bei dem sich aus einer syphilitischen Ulceration der Pars interarytaen. eine Perichondritis entwickelte, die mit der Ausstossung des rechten Giesskannenknorpels endete. Das Leiden, das sich durch mehrere Monate hinzog, verhinderte den Kranken nicht, seiner anstrengenden Berufsthätigkeit nachzugehen. Die Ausstossung des Knorpels überraschte ihn auf der Strasse und verursachte ihm so wenig Beschwerden, dass er es nicht für nöthig fand, darnach ärztliche Hilfe aufzusuchen. Als wir ihn einen Monat später sahen, war die Ulceration vernarbt, der rechte Santorini'sche Knorpel tiefer stehend als der linke, Unbeweglichkeit des rechten Stimmbands und vollständige Aphonie vorhanden.

Die Perichondritis cricoidea betrifft äusserst selten den ganzen Ringknorpel, sondern hauptsächlich die Platte, zuweilen die Seiten- und Vordertheile; sie verdankt ihre Entstehung gleichfalls nach der Tiefe gehenden phthisischen oder syphilitischen Geschwüren und ist oft mit Nekrose der einen oder beider Giesskannen combinirt. Die Symptome bestehen in einem Schmerz beim Schlingen fester Substanzen, wenn diese die entzündete Stelle passiren, und in Athembeschwerden, die zuweilen einen so hohen Grad erreichen, dass die Tracheotomie erforderlich wird. Durch Lähmung oder Zerstörung des

einen oder beider MM. cricoarytaen. postic. findet sich laryngoskopisch das Stimmband der erkrankten Seite oder, falls beide Seitentheile afficirt sind, beide Stimmbänder in der Medianlinie stehend.

Die Perichondritis thyreoidea kann beide Platten oder auch nur eine ergreifen, und zwar sowohl die innere, laryngeale Fläche als auch die äussere oder auch beide zugleich. Immer ist sie mit circumscripter, durch Druck von aussen vermehrter Schmerzhaftigkeit der erkrankten Schildknorpelplatte und, besonders wenn die äussere Fläche afficirt ist, mit einer Anschwellung verknüpft, die die äussern Prominenzen des Kehlkopfs, Pomum Adami u. s. w. verwischt. Bildet sich der Abscess nach innen, so entwickeln sich unter sichtbarer Vorwölbung der Anschwellung in das Lumen des Kehlkopfs stenotische Erscheinungen. Oeffnet sich der Abscess nach aussen, so gibt die Sonde Auskunft über die Beschaffenheit des Knorpels und die Ausdehnung der Nekrose. Zuweilen bildet sich eine Fistel, die mit der Larynxhöhle communicirt.

Eigenartig war der Verlauf einer Perichondritis, die Jurasz als Perichondritis descendens beschreibt. Das Leiden begann ohne nachweisbare Ursache mit einer Perichondritis des Ringknorpels, die zu subchordaler Schwellung der Schleimhaut geführt hatte. Nachdem der Abscess sich spontan geöffnet und der Eiter entleert hatte, trat eine Perichondritis der ersten zwei Trachealringe auf, die gleichfalls den Ausgang in Abscedirung und Eiterentleerung nahm. Mehrere Monate später Perichondritis des dritten und vierten Trachealrings, die die Tracheotomie nothwendig machte, wobei nekrotische Fragmente der Trachealknorpel aus der Trachea herausgeschleudert wurden. Einen ähnlichen Fall beschreibt Störk. Viel öfter beobachtet man ein solches Fortschreiten der Entzündung von einem Knorpel auf den andern bei der secundären Perichondritis (Tuberculose, Syphilis).

§ 119. Diagnose. Die laryngeale Perichondritis kann mit Sicherheit nur durch den Nachweis des entblössten Knorpels oder durch die Expectoration von Knorpelfragmenten erkannt werden.

Besonders schwierig ist die Diagnose der primären, d. h. vom Knorpel selbst und nicht von einer Ulceration ausgehenden Perichondritis. Gerhardt stellt den Satz auf: wenn an einer der Seitenwände des Larynx eine starke Schwellung mit beträchtlicher Röthung der Theile vorhanden ist, wenn namentlich das Taschenband stark hervorragt, unter Umständen, die eine Perichondritis überhaupt erwarten lassen (z. B. Abdominaltyphus, Lues u. dergl.), wenn dabei Fieber besteht, namentlich eine unverhältnissmässige Dyspnoë, eine Dyspnoë, die im Verhältniss zu der Beengung des Larynxlumens auffallend gross ist, eine Immobilität der Stimmbänder, die nicht eigentlich als Lähmung gedeutet werden kann, wenn diese Dinge sich vorfinden, so kann eine Perichondritis als erwiesen angesehen werden; sicher wird erst die Diagnose mit dem Aufbruch des Abscesses.

Zu beachten ist hierbei nur, dass die Schwellung selten so ausgeprägt und auf einen Knorpelbezirk allein beschränkt ist, dass sie der Diagnose als sichere Unterlage dienen könnte. Meist betheiligen

sich die den betreffenden Knorpel umgebenden Gebilde an der entzündlichen Schwellung (Lewin), oder es entwickelt sich eine consecutive ödematöse Schwellung der Nachbartheile.

Eine Verwechslung mit einem malignen Tumor ist möglich, wenn die Neubildung, wie es vorkommt, gleichmässig in der Kehlkopfwand entwickelt ist und eine glatte Oberfläche zeigt, besonders aber bei subchordalem Sitz der Affection. Hier kann oft nur eine längere Beobachtung die Entscheidung bringen.

§ 120. Verlauf, Ausgänge und Prognose. Die Krankheit entwickelt sich meist schleichend, besonders bei Lues und Tuberculose, nimmt aber einen acutern Verlauf, sobald es zur Abscessbildung kommt.

Entleert sich der Eiter nach aussen in die Weichtheile des Halses, so kann es zu weitgehendem, subcutanem Emphysem oder zur Fistelbildung kommen.

Viel häufiger ist ein schneller Ausgang in Tod, sei es durch die zu Grunde liegende Krankheit, die durch die Perichondritis und die Eiterung ungünstig beeinflusst wird, sei es, dass durch Elimination grösserer Knorpelstücke ein Zusammenfallen des Knorpelgerüstes mit Erstickung bewirkt wird, sei es endlich, dass Erstickung erfolgt durch die bedeutende Geschwulst, die der Abscess bildet, oder durch Steckenbleiben eines exfoliirten Knorpelstücks in der Glottisspalte.

Günstiger gestaltet sich im Allgemeinen der Verlauf bei der primären und traumatischen Perichondritis, sowie bei der syphilitischen. Es kann hier relative Heilung erfolgen, indem nach Ausstossung des nekrotischen Knorpels Vernarbung eintritt, oder wenn das Exsudat von vornherein eine progressive Metamorphose, Organisation in Bindegewebe, eingeht. Immer aber bleiben unter diesen Umständen bedeutende Gestalt- und Lageveränderungen der Kehlkopftheile zurück, die nicht unbeträchtliche Functionsstörungen mit sich führen. Es bilden sich narbige Schrumpfungen der Weichtheile oder callöse Verdickungen, die dauernde Stenosirungen verursachen. Ebenso resultiren manche Ankylosen des Cricoarytaenoidgelenks aus sclerosirenden Perichondritiden (Semon).

§ 121. Therapie. Die Behandlung der primären Perichondritis ist im Anfangsstadium dieselbe wie die der submucösen Laryngitis, mit der sie zuweilen combinirt, und von der sie oft nicht zu unterscheiden ist. Man hat eine milde Antiphlogose durch 2—3 Blutegel und die innerliche und äusserliche Anwendung von Eis vorgeschlagen; man wird aber höchstens nur dann hiervon Gebrauch machen dürfen, sofern man vollkommen sicher ist, dass ein rein localer Process vorhanden ist. Gegen die secundäre Perichondritis sind wir ziemlich machtlos. Ist es zur Abscessbildung gekommen, so eröffne man denselben so früh als möglich. Oedem des Larynxeingangs ist durch wiederholte Scarificationen zu beheben. Oft wird die Tracheotomie nothwendig wegen der Erstickungsgefahr. Von einer endolaryngealen Behandlung der Schleimhautaffection ist wenig zu erwarten. Die Ulcerationen sind dyskrasischen Ursprungs und müssen dementsprechend

behandelt werden. In allen Fällen versäume man nicht, dem durch die Eiterung entstehenden Säfteverlust durch Roborantien entgegenzuarbeiten. Bei der syphilitischen Perichondritis, die günstige Aussichten bietet, ist Mercur und Jod zu reichen. Ist der Abscess zur Heilung gekommen und hat zu stenosirenden Hyperplasien geführt oder hat von vornherein eine sclerosirende Perichondritis mit Bindegewebsneubildung vorgelegen, so ist von Dilatationsversuchen nach Schrötter, wie wir sie im allgemeinen Theil beschrieben haben, Besserung zu erwarten.

Drittes Capitel.

Die Verletzungen des Kehlkopfs.

§ 122. Verletzungen des Kehlkopfs kommen zu Stande entweder durch Schädlichkeiten, die den Kehlkopf von aussen her oder von der Mundhöhle aus treffen. Die Schädlichkeiten, die von aussen den Kehlkopf treffen, führen meist zu Continuitätstrennungen, die wir als „Wunden“ und „Fracturen“ in besondern Capiteln besprechen; in seltenen Fällen findet man nach einem Stoss oder Schlag neben Schwellung und Extravasation aussen am Halse im Kehlkopf nur bedeutende Blutunterlaufung mit beträchtlicher Schwellung der Theile.

Die Schädlichkeiten, die von der Mundhöhle aus den Kehlkopf treffen, wirken entweder durch ihre zu hohe Temperatur oder durch ihre topischen Eigenschaften. So berichten englische Aerzte von Fällen von Tod durch Suffocation bei Kindern, die die heissen Dämpfe direct aus dem Theekessel einsaugten und in Folge dessen ein hochgradiges Oedem des Kehlkopfs bekamen.

Wir erwähnten bereits, dass durch die gleiche Ursache Laryngitis pseudomembranacea sich entwickeln kann, ebenso nach Einwirkung grosser Luftwärme (Fall von Bartels).

Beim Verschlucken ätzender Flüssigkeiten sieht man nicht selten an der Epiglottis, den aryepiglottischen Falten, an der Pars interarytaenoidea kleinere oder grössere Flecken, weisslichgelbliche Stellen, zwischen denen die Schleimhaut geröthet, ecchymosirt und die Umgebung ödematös sein kann (Schrötter). Die Aehnlichkeit dieser Veränderungen mit der croupösen Auflagerung ist so gross, dass nur durch die Anamnese die Differentialdiagnose gestellt werden kann.

Nach Abstossung des Schorfs kommt es zu Geschwürs- und nachheriger Narbenbildung. Die Behandlung ist je nach der Art der Verletzung und dem Stadium antiphlogistisch (energische Anwendung von Kälte), bei Geschwürsbildung antiseptisch (Carbolglycerin) oder adstringirend. Gegen die Schmerzen sind Pinselungen mit Cocaïn oder besser noch von Morphium erforderlich.

Viertes Capitel.

Die Wunden des Kehlkopfs.

§ 123. Die Wunden des Kehlkopfs sind meist das Resultat von Selbstmordversuchen, durch das Messer ausgeführt; seltener sind Stichwunden durch das Bajonnet, Stilet, Rappier oder durch irgend ein zugespitztes Instrument hervorgebracht. Die Schnittwunden sind vornehmlich Querwunden, mit Ausnahme natürlich der zu Heilzwecken vom Chirurgen ausgeführten, und variiren in ihren Erscheinungen nach dem Sitz und der Ausdehnung der Verletzung. Am häufigsten treffen sie die Membrana hyothyreoidea oder den Schildknorpel, sodann das Ligam. cricothyreoid. und den Ringknorpel. Sind die Knorpel vollständig durchtrennt, so klafft die Wunde bedeutend, indem das obere und untere Fragment des Kehlkopfs durch die in entgegengesetzter Richtung wirkenden Muskeln von einander abgezogen werden. Selten ist der Blutverlust ein bedeutender; fliesst Blut in die Luftröhre hinab, so wird es durch heftige Hustenstösse entfernt; indess kann ein in der Trachea oder in den Bronchien gebildetes Blutgerinnsel zum Tod durch Erstickung führen; besonders kommt dies bei Wunden mit kleiner Eingangsöffnung oder Stichwunden vor. Erstickungsgefahr kann ferner eintreten dadurch, dass durch die Verwundung die Epiglottis oder ein Stück des Arytaenoidknorpels durchschnitten worden ist und in den Kehlkopf fällt. Auch im weitern Verlauf der Verletzung können stenotische Erscheinungen hervorgerufen werden durch Schwellung in Folge von in das Gewebe ergossenem Blut (Hämatom), durch Oedem, durch Eiterbildung, durch Ausstossung nekrotisch gewordener Knorpelfragmente, durch Entwicklung von Granulationen, die in das Innere des Kehlkopfs hineinwuchern. Stichwunden können, indem die kleine Hautöffnung nicht der Oeffnung des Kehlkopfs parallel ist, ausgedehntes Hautemphysem mit nicht unbeträchtlichen dyspnoëtischen Erscheinungen hervorrufen. Schussverletzungen sind meist complicirterer Natur; sie machen unregelmässige Brüche der Knorpel, Dislocationen und Absprengungen derselben, ja vollständiges Wegreissen des grössern Theils des Kehlkopfs. Dass Kugeln quer durch den Kehlkopf dringen, ohne schwere Erscheinungen zu bewirken (Langenbeck), gehört wohl zu den Seltenheiten.

Bei allen Wunden des Kehlkopfs bedeutendern Grades ist vollständige Aphonie vorhanden.

§ 124. Verlauf, Ausgänge und Prognose. Im Allgemeinen verläuft die Heilung der Wunden des Kehlkopfs verhältnissmässig günstig, insofern sie nicht zu umfangreich sind; indess kann auch im spätern Verlauf der Tod eintreten durch accidentelle Erkrankungen der Wunden (septische Infection) in Form weitgreifender Eiterungen (Phlegmone und Perichondritis), durch Eitersenkungen und Verjauchungen, durch Einkeilung nekrotisch gewordener und losgelöster Knorpelstücke. Eine der häufigsten Folgen der Vernarbung ist die Bildung von membranartigen Vorsprüngen in's Kehlkopflumen

oder Verdickung der Knorpel durch chronische Entzündung oder anderweitige Formveränderungen des Organs durch die Contraction des Narbengewebs.

Seltener kommt es zu dauernden Fistelbildungen, indem bei vorhandenen Defecten durch Einwärtsschlagen der Hautränder die äussere Haut mit der Schleimhaut verwächst. Die Prognose ist demnach, selbst wenn die unmittelbaren Gefahren für das Leben des Verwundeten vorübergegangen sind, was die Functionsstörung anbelangt, ungünstig. Immer bleiben grössere oder geringere Störungen der Stimme, und oft genug bringen narbige Verengerungen des Kehlkopflumens neue Gefahren für die Athmung.

§ 125. Die Behandlung der Kehlkopfwunden hat die Aufgabe, zunächst alle durch die Verletzung abgesprengten Fragmente von Knorpeln zu entfernen und die Blutung zu stillen. Insofern Blut in das Kehlkopfinnere fliesst, und wegen Kleinheit der Wunde blutende Schleimhautgefässe nicht zu erreichen sind, ist die Tracheotomie mit Einführung der Tamponcanüle zu machen. Die Schliessung der Wunde durch die Naht ist nicht zu empfehlen, weil sie die Controle über die Blutung verhindert und die Gefahr des Emphysems mit sich führt. Man lässt den Kranken im Bett aufrecht sitzen, stützt ihn durch Kissen in dieser Lage und fixirt den vornübergebeugten Kopf, um dem Auseinanderweichen der durchtrennten Stücke so viel als möglich vorzubeugen. Die Wunde selbst bedeckt man mit einem feuchten, Luft durchlassenden Läppchen von Gaze. Die Ernährung wird durch die Schlundsonde bewerkstelligt. Durch Stichwunden bewirktes Emphysem wird durch Scarification der Haut am Fortschreiten gehindert. Die durch Membranbildung und Verdickungen zurückbleibenden Stenosen werden nach den im allgemeinen Theil (§§ 57, 58 und 59) entwickelten Grundsätzen behandelt.

Kleinere Fisteln heilen bei einfacher Anfrischung und tiefer Naht. Grössere leisten allen therapeutischen Versuchen hartnäckigen Widerstand.

Fünftes Capitel.

Fracturen des Kehlkopfs.

§ 126. Die Fracturen des Kehlkopfs kommen im Ganzen selten vor. Diese Seltenheit ist nach Desverrine bedingt: 1. durch die Elasticität der Knorpel, 2. durch die Möglichkeit einer Lageveränderung nach zwei Seiten, 3. durch den Umstand, dass die Ebene, in der der Larynx gelegen ist, hinter der Ebene liegt, in der sich das Gesicht und die Brust befindet. Hierzu kommt nach Sczoldski, dass beim Würgen, der häufigsten Art der Gewalteinwirkung, die zu Larynxfracturen führt, die grösste Intensität des Drucks, welchen die Finger des Angreifenden ausüben, nicht den Larynx, sondern öfter den Sternocleidomastoid. treffen, dass ferner die kleinen, longitudinalen, über

dem Kehlkopf verlaufenden Muskeln durch ihre Contraction einen Schutz für das Organ bilden, und dass endlich beim Würgen weder ausschliesslich eine seitliche Compression, noch ausschliesslich ein Druck von vorn nach hinten ausgeübt wird, sondern eine Combination beider, und dass dieser Mechanismus sich gegenseitig in seiner Wirkung aufhebt.

Die Fracturen verdanken ihre Entstehung entweder einem directen auf den Hals einwirkenden Gewaltact, so dem gewaltsamen Zusammendrücken des Kehlkopfs von beiden Seiten durch Drosseln und Würgen, dem Andrängen des Kehlkopfs in der Richtung von vorn nach hinten gegen die Wirbelsäule, oder indirecten, mit Compression oder Zerrung des Kehlkopfs verbundenen Gewalten; so können indirecte Fracturen zu Stande kommen beim Durchschneiden des Vorderhalses, wenn das Werkzeug nicht genügend scharf war, oder beim Sturz von einer Höhe, wenn derselbe auf den Kopf erfolgt (Hoffmann). Verknöcherung der Knorpel vermehrt die Disposition zum Zerbrechen derselben, so dass Fracturen bei ältern Leuten häufiger zu Stande kommen als bei jugendlichen, ohne dass sie bei letztern ganz fehlen.

Am häufigsten fracturirt der Schildknorpel, sodann der Ringknorpel, selten der Giessbeckenknorpel; oft sind Schild- und Ringknorpel gleichzeitig verletzt. Von der Art der Gewalteinwirkung hängt es ab, ob Längsbrüche, unregelmässige Brüche oder Comminutivbrüche zu Stande kommen. Letztere, die meist Folge des Ueberfahrenwerdens durch die Räderfuhrwerke sind, compliciren sich zuweilen mit Fracturen der Hörner der Schildknorpel.

§ 127. Die Symptome bestehen in spontanem Schmerz, der durch Druck gegen den Kehlkopf vermehrt wird, Husten mit Expectoration von blutigen Sputis, Stimm- und Respirationsstörungen. Die Respirationsstörungen können besonders bei Fracturen des Ringknorpels einen sehr hohen Grad erreichen und zur Asphyxie führen. Objectiv lässt sich die Dislocation der Knorpel, Crepitation und oft auch eine auffallende Deformität des Organs nachweisen. Sehr häufig ist in Folge Verletzung der Schleimhaut Emphysem des Halses vorhanden, das in manchen Fällen zu Zellgewebsemphysem des ganzen Körpers sich steigern kann. Ausserdem kommt es zu Oedemen der Schleimhaut und zu Blutextravasaten verschiedener Ausdehnung, entweder subcutaner, intramusculärer oder submucöser Natur.

Zuweilen können aber die Fracturen, wie Arbuthnot Lane es wahrscheinlich gemacht hat, symptomlos oder mit geringfügigen Symptomen verlaufen. Dieser Autor fand bei einer Untersuchung von 100 Leichen im Präparirsaal von Guy's Hospital, dass der Procentsatz von Brüchen des Kehlkopfs und des Zungenbeins bei der Gesellschaftsclasse, aus der sich das anatomische Material dieses Hospitals zusammensetzt, wenigstens 9% beträgt; er glaubt, dass diese Fracturen sehr häufig nicht die gefährlichen Symptome producirten, die als für sie charakteristisch gelten, und dass sie nur selten diagnosticirt wurden.

§ 128. Die Prognose ist immer eine sehr ernste, da der Tod durch Erstickung, selbst in den Fällen, wo die Respirationsstörungen anfangs nicht bedrohlich sind, im weitern Verlauf durch Zunahme der Schwellung, durch Dislocation der Knorpelfragmente, selbst bei leichter Bewegung des Kopfs, eintreten kann.

§ 129. Behandlung. Es ist rathsam, in allen Fällen von Larynxfracturen, auch wenn die Respirationsstörungen nur gering sind, die prophylaktische Tracheotomie zu machen. Sodann kann man versuchen, von der Trachealwunde aus die Fragmente durch ein entsprechend geformtes Instrument, beispielsweise durch eine gebogene Kornzange, zu reponiren. Paras schlägt vor, die fracturirten Knorpel in geeigneter Position dadurch zu erhalten, dass man einen Gummitampon von der Trachealöffnung aus in den Kehlkopf einführt und bis zur geeigneten Weite aufbläst. Zuweilen ist es rathsam, eine sogenannte Schornsteincanüle einzulegen, um durch Druck nach oben die verschobenen Theile in die richtige Lage zu bringen. Meist aber heilen die Fracturen mit bleibendem Verschluss des Larynx, so dass die Canüle dauernd getragen werden muss.

Wagner schlägt vor, nachdem die Tracheotomie ausgeführt und die Trachea tamponirt worden ist, die mediane Spaltung des Kehlkopfs, Reinigung desselben und Ausfüllung mit Jodoformgaze. Später, wenn die Gefahr der Infection vorüber ist, soll Stellungscorrection versucht werden, eventuell Vereinigung der Platten durch Silberdraht. Hat sich dennoch Stenose ausgebildet, so empfiehlt er Exstirpation der aus ihrer Verbindung gelösten Schildknorpelplatten.

Gegen grosse Schmerzhaftigkeit und entzündliche Schwellung ist die innerliche und äusserliche Anwendung von Eis indicirt.

In allen Fällen ist es empfehlenswerth, dem Kranken das Sprechen vollständig zu verbieten.

Sechstes Capitel.

Membranöse Verwachsungen und narbige Einziehungen.

§ 130. Membranöse Verwachsungen und narbige Einziehungen kommen im Larynx nach tiefgehenden Ulcerationen, Verwundungen (nach Selbstmordversuchen), Aetzungen der Schleimhaut vor. Von den Ulcerationen sind es hauptsächlich die syphilitischen, die durch ihre grosse Neigung zur Destruction und zur Narbenretraction die mannigfachsten Form- und Gestaltungsveränderungen des Kehlkopfinnern erzeugen können. Neuerdings ist auch eine diaphragmaartige Narbenbildung nach Heilung eines tuberculösen Geschwürs beobachtet worden (Rosenberg)

Schrötter theilte einige Beobachtungen mit, bei denen die genaueste Anamnese kein ätiologisches Moment feststellen konnte. Zweifellos kommen auch congenital präformirte Membranen im Kehlkopf vor. Interessant ist die Beobachtung von Seifert, wo ein Vater und seine drei Töchter eine congenitale Membranbildung von verschiedener Entwicklung darboten, während die drei Kinder mütterlicher Seite nichts Abnormes zeigten. Wir selbst beobachteten

Membranbildung bei einem Knaben, bei dem nach Spaltung des Schildknorpels massenhafte Papillome, die das Kehlkopflumen ausfüllten, theils mit dem scharfen Löffel, theils galvanokaustisch entfernt worden waren.

§ 131. Die Symptome bestehen in Phonations- und Respirationsstörungen. Die Stimme ist immer heiser, meist aphonisch. Narbige Einziehungen der Epiglottis sowie kleinere Membranen, besonders wenn sie sich in der Richtung von vorn nach hinten hinziehen und nur wenig in das Larynxlumen hineinragen, beeinträchtigen die Athmung nur wenig oder gar nicht, dagegen kann bei ausgedehnten Vernarbungen, und besonders wenn die Membran sich quer von einer Seite nach der andern hinzieht, die Athemnoth so gross werden, dass die Tracheotomie nothwendig wird. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt die mannigfachsten Bilder.

Die Epiglottis kann in grösserer oder geringerer Ausdehnung zerstört sein; der übrig bleibende Stumpf zeigt alsdann entweder einen scharfen Rand oder eine unregelmässige zackige Begrenzung. Zuweilen ist die Epiglottis durch Narbenbildung eingerollt und liegt wie eine



Fig. 43. Membranbildung nach einer Spaltung der Cart. thyreoid. und Ausschabung des Larynx von Papillomen.

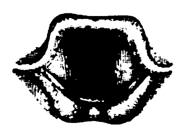


Fig. 44. Derselbe Kehlkopf bei der Phonation.

Haube (Schrötter) über dem Larynxeingang, oder sie ist direct mit den aryepiglottischen Falten in grösserer oder geringerer Ausdehnung verwachsen.

Im Innern des Kehlkopfs selbst findet sich bald eine membranähnliche Verwachsung der beiden Stimmbänder, so dass nur eine kleine Oeffnung für die Luftpassage frei bleibt, oder man findet membranöse Scheidewände, die von beiden Seiten von den Stimmbändern ausgehen, horizontal gestellt sind und an ihren medialen Rändern nur einen höchst minimalen Spalt zurücklassen, oder eine die obere Kehlkopfapertur circulär verengende Narbenmasse, oder diaphragmaartige Membranen unterhalb der Stimmbänder. Die Verzerrungen und Narbenbildungen können so bedeutend sein, dass es unmöglich ist, die einzelnen Kehlkopftheile zu erkennen und zu identificiren.

Nicht immer ist die Narbenbildung eine für den Kranken relativ so günstige, wie in dem von uns beobachteten bereits erwähnten Fall nach Laryngotomie und Entfernung von Papillomen mit dem scharfen Löffel und der Galvanokaustik. Hier zieht sich (Fig. 44) an der linken Seite in der Höhe des untern Rands des Taschenbands von der Basis des Kehldeckels eine mehrere Millimeter breite, halbmondförmige, sehnig aussehende Membran bis zur hintern Larynxwand und verdeckt das Stimmband dieser Seite vollständig. Das Stimmband der rechten Seite erscheint in Folge von Atrophie nur als schmaler Streifen. In dieser Weise bleibt eine ausreichende Spalte für den Durchtritt der Respirationsluft. Bei der Phonation nähern sich einander die Taschenbänder bis zur Berührung (Fig. 45)

und erzeugen einen Ton; von der Membran sieht man bei diesem Glottisschluss nur das hintere Segment. Der Knabe ist in Folge dessen weder in der Respiration noch in der Phonation beeinträchtigt; er spricht laut, wenn auch etwas rauh und heiser.

Wir versäumen nie seit Jahren, den Knaben in unsern Cursen vorzustellen, und fast immer wird die Membran von unsern Zuhörern für das linke Stimmband gehalten. Erst wenn wir sie darauf aufmerksam machen, dass das rechte Stimmband nicht in derselben Höhe liege wie diese Bildung, wird ihnen das laryngoskopische Bild klar und sie überzeugen sich, dass wir es mit einer Membran zu thun haben.

§ 132. Therapie. Da wir es bei der Membranbildung fast immer mit abgelaufenen Processen zu thun haben, so handelt es sich nur darum, durch operative Eingriffe das Larynxlumen für den Durchgang der Respirationsluft so viel als möglich frei zu machen. Sollten noch Ulcerationen vorhanden sein, so müssen zunächst diese entsprechend behandelt werden. Liegt die Membran so glücklich, dass Respiration und Phonation nur wenig gestört sind, wie in dem von uns mitgetheilten Fall, so kann man von jedem Eingriff abstehen. Hat eine membranöse Verwachsung der Stimmbänder stattgefunden, so sucht man sie durch das Messer oder den Galvanokauter zu trennen und womöglich mit der schneidenden Zange zu entfernen. Derbere Narben sind entweder durch Galvanokaustik oder Aetzmittel (Kali caust.) zu zerstören. Immer wird man gut thun, durch die im allgemeinen Theil beschriebene Schrötter'sche Dilatationsmethode mittelst Katheter oder Zinnbougies die Larynxstenose zu heben.

Siebentes Capitel.

Die Neubildungen des Kehlkopfs.

A. Die gutartigen Neubildungen.

§ 133. Vorbemerkungen. Die Neubildungen des Kehlkopfs sind in der vorlaryngoskopischen Zeit meist nur als zufällige Befunde bei Leicheneröffnungen beobachtet worden; nur äusserst selten wurden sie im Leben erkannt, wenn entweder kleine Geschwulsttheilchen ausgehustet wurden, oder wenn sie am Kehlkopfeingang sassen und beim starken Herabdrücken der Zunge gesehen werden konnten. Immerhin konnte Middeldorpf im Jahre 1854 die Anzahl aller in der Literatur mitgetheilten Fälle auf 64 bringen. Man bezeichnet Kaderik als den Ersten, der im Jahre 1750 eine Neubildung des Kehlkopfs mit Erfolg per vias naturales operirt haben soll. Braueis in Lüttich versuchte 1833 einen Polypen mittelst der Thyreotomie zu entfernen, und Regnoli exstirpirte 1836 eine Neubildung von oben nach vorausgeschickter Tracheotomie. Indessen von allen durch Middeldorpf aus der Literatur zusammengestellten 64 Fällen von Neubildungen wurde nur in 9 der Versuch gemacht, die Neubildung zu entfernen.

In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde das Leiden intra vitam gar nicht erkannt, in den wenigen erkannten nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt. Anatomisch werden die Neubildungen schon von Morgagni, später von Lieutaud erwähnt, aber erst 1850 erhielten sie eine sorgfältige monographische Bearbeitung durch Ehrmann, und im darauffolgenden Jahre erweiterte und ergänzte im Anschluss an die Ehrmann'sche Arbeit Rokitansky unsere anatomischen Kenntnisse über den Gegenetand durch wichtige Beiträge.

Mit der Einführung des Kehlkopfspiegels änderte sich die Sachlage in eminentem Grade. Es wurde nicht nur möglich, die Neubildungen frühzeitig mit Sicherheit zu erkennen, sondern die Zahl der Beobachtungen häufte sich in der Weise, dass die Summe aller in der vorlaryngoskopischen Zeit beschriebenen Fälle in kürzester Zeit weit überschritten wurde, und nachdem v. Bruns im Jahre 1861 bei seinem Bruder ein gestieltes Fibrom des Kehlkopfs per vias naturales mit schönstem Erfolge operirt hatte, fand dieses Vorgehen von allen Seiten Nachahmung, und die endolaryngeale Operationstechnik entwickelte sich bald zu einer Vollkommenheit, wie sie kaum je geahnt worden ist. Es ist heute unmöglich, auch nur annähernd die Zahl der glücklich operirten Fälle anzugeben oder selbst das in der Literatur mitgetheilte casuistische Material zusammenzustellen; es genügt hervorzuheben. dass einzelne Autoren die Zahl der von ihnen operirten Kehlkopfbildungen auf mehrere Hundert angeben (Navratil 788, Fauvel und Störk je 600, Tobold 492, Schrötter 471, Oertel 469, Solis Cohen 450, Boeker 427). Nach der Zusammenstellung einer von Semon angeregten Sammelforschung sind in dem Zeitraum von 1862—1888 von 107 Autoren 10.747 Fälle als beobachtet angegeben worden, von diesen sind 8216 operirt worden. Die Zahl der wirklich beobachteten und operirten Fälle gutartiger Neubildungen ist hiermit nur annähernd erreicht

Man hat alle Larynxgeschwülste, besonders aber diejenigen, die gestielt sind, ohne Rücksicht auf ihre Structur unter dem Namen „Polypen" zusammengefasst. Es ist dies weder vom histologischen noch vom praktischen Standpunkt aus gerechtfertigt, und wir ziehen die Eintheilung in gutartige und bösartige Neubildungen vor, nicht nur wegen der histologischen Unterschiede, sondern weil jede dieser Formen einen besondern Verlauf zeigt und verschiedenes therapeutisches Eingreifen erfordert.

§ 134. Aetiologie. Die Pathogenese der Larynxneubildungen ist dunkel. Man beschuldigt in erster Reihe den Katarrh und vor Allem den chronischen Katarrh als Ursache ihrer Entwicklung. Der positive Nachweis hierfür ist schwer zu führen. Wir erinnern uns nicht, dass unter den vielen Tausenden von Kehlkopfkatarrhen, die wir bald längere, bald kürzere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatten, jemals sich eine Neubildung unter unsern Augen entwickelt hätte. Sicher ist nur, dass manche Geschwulstformen, besonders die Papillome, von chronisch-katarrhalischen Entzündungen der Larynxschleim-

haut begleitet sind, anderseits finden sich nicht selten Geschwülste bei vollständig normaler Beschaffenheit der Umgebung. Im erstern Fall bleibt es zweifelhaft, ob nicht der Katarrh Folgezustand der Neubildung ist, im zweiten ist eine localisirte Entstehungsursache wahrscheinlich. In letzterer Beziehung machte Klebs zuerst darauf aufmerksam, dass den Lieblingssitz der Fibrome ganz bestimmte Punkte der Stimmbänder bilden, und glaubte, dass die Punkte den Schwingungsknoten der Stimmbänder entsprechen. Schnitzler, der sich dieser Ansicht anschliesst, nennt besonders die kleinen Knötchen, die wir unter den Fibromen als „Sängerknoten“ kennen lernen werden, Entzündungsknoten. Der Vergleich mit den Ruhe- oder Knotenpunkten der Chladni'schen Klangfiguren ist aber schon insofern nicht zutreffend, als einseitig frei schwingende Membranen, wie die Stimmbänder sind, bei jedem Ton eine andere Klangfigur, als auch einen andern Knotenpunkt zeigen. Es muss weitern Forschungen vorbehalten bleiben, festzustellen, ob und welche anatomische und physiologische Verhältnisse die Stimmbänder und an diesen wieder bestimmte Stellen (vordere Commissur, vordere Hälfte der Pars ligamentosa) besonders dazu disponiren, Sitz von Neubildungen zu sein.

Tuberculose und Syphilis begünstigen nicht die Entwicklung eigentlicher Neubildungen, sondern geben nur Veranlassung zur Bildung polypenähnlicher Schleimhautwucherungen, besonders an den Rändern von Geschwüren in der Interarytaenoidfalte. (Vgl. Capitel „Pachydermia diffusa“.)

Französische Laryngologen nehmen eine „polypöse Diathese“ an, die sich durch Papillome an verschiedenen Regionen, Händen, Augenlidern, Füssen u. s. w. zu erkennen gibt (Poyet). Ebenso hat man von einer Heredität der Larynxneubildungen gesprochen. Indess sind die Beobachtungen, die solche Ansichten stützen könnten, so spärlich, dass sie als Beweise nicht dienen können.

Dagegen spricht eine Anzahl von Beobachtungen mit Wahrscheinlichkeit für das congenitale Vorkommen von Larynxneubildungen, insofern die Stimme von Geburt an heiser oder tonlos war; in einem von Arthur Edis mitgetheilten Fall ging ein Kind 37 Stunden nach der Geburt an Erstickung zu Grunde. Die Section ergab eine Cyste von der Grösse einer Haselnuss im Kehlkopf.

Mechanische Reizung der Kehlkopfschleimhaut durch Ueberanstrengung bei berufsmässigem Gebrauch der Stimme, so bei Sängern, Lehrern, Predigern, Volksrednern, scheint die Entwicklung von Neubildungen im Larynx zu begünstigen, wenigstens konnte Mackenzie bei 21% seiner Kranken das Leiden auf diesen Umstand zurückführen.

Was das Alter betrifft, so ist das vom 20. bis 50. Jahre am häufigsten belastet, nächstdem aber das kindliche Alter und hier wieder das erste Lebensjahr; in vielen Fällen von Neubildungen, die erst im spätern Lebensalter zur Beobachtung kamen, war die Stimme schon vom frühesten Alter an alterirt. Nach dem 60. Jahre ist die Entwicklung von Larynxpolypen selten. Aetiologisch interessant ist

ein Fall, den wir einer mündlichen Mittheilung Sommerbrodt's verdanken. Er betrifft einen Pastor, der, 80 Jahre alt, noch in 11 Ortschaften seiner Gemeinde mit klarer, mächtiger Stimme gepredigt hatte und der etwa 6 Wochen, nachdem er sich hatte emeritiren lassen, ohne bekannte Ursache heiser wurde. Als Sommerbrodt ihn 4 Monate später untersuchte, fand sich ein erbsengrosser Schleimpolyp an der vordern Commissur. Hier hatte sich also auffallenderweise in so hohem Alter, gerade nachdem der Patient seinem Beruf als Prediger entsagte, eine Neubildung entwickelt.

Männer werden häufiger von Polypen befallen als Frauen. Ob dies aber nur in der Beschäftigungsweise des Mannes beruht, die ihn mehr den Schädlichkeiten aussetzt, die den Kehlkopf irritiren, ist mehr als zweifelhaft, da auch im kindlichen Alter der männliche Kehlkopf bei weitem häufiger afficirt wird, als der weibliche.

§ 135. Pathologie. Von gutartigen Neubildungen kommen im Larynx vor: Papillome (von Virchow Pachydermia verrucosa bezeichnet), Fibrome, Cysten, Lipome, Myxome, Ecchondrome etc.

a) Das Papillom (Pachydermia verrucosa laryngis Virchow) ist diejenige Neubildung, die am häufigsten im Kehlkopf beobachtet wird, besonders die im Kindesalter auftretenden Larynxpolypen sind überwiegend papillomatöser Natur. Nach der bereits erwähnten Sammelforschung befanden sich unter den 10.747 beobachteten gutartigen Neubildungen 4190, also nahezu 39% Papillome. Die Stimmbänder, vornehmlich deren zwei vordere Drittheile, die Taschenbänder, die Lig. aryepiglottic. sind die Lieblingssitze der Papillome, zuweilen kommen sie auch an der hintern Fläche der Epiglottis vor. Sie sind bald solitär, bald multipel, sitzen meist mit breiter Basis auf, sind selten gestielt. Ihre Grösse variirt von der eines Senfkorns bis zu der einer Wallnuss. Man nimmt nach Oertel 3 Typen von Papillomen an, die sich nicht histologisch, sondern durch ihre äussere Gestaltung von einander unterscheiden: 1. kleine, meist mehrfach zerstreut vorkommende warzige Geschwülste von dunkelrother Farbe; sie sitzen meist am Rande, an der untern Fläche oder der vordern Commissur der Stimmbänder, übersteigen selten die Grösse einer Bohne; 2. Geschwülste von zottigem Bau und ausgesprochen papillöser Form; sie sitzen mit breiter Basis fast ausnahmslos an den Stimmbändern und stellen Gruppen von kleinen und grössern konischen Zapfen von grauweisser Farbe dar; 3. grosse röthliche, trauben-, maulbeer- oder blumenkohlähnliche Geschwülste, die einen gemischten, theils villösen, theils warzigen Bau besitzen; sie sind selten solitär, meist multipel und füllen in hochgradigen Fällen das ganze Kehlkopfinnere aus, sie bilden die am häufigsten bei Kindern zur Beobachtung kommende Form und führen nicht selten durch Erstickung zum Tode.

Virchow verwirft vom histologischen Standpunkt die Bezeichnung Papillom, weil er das Charakteristische dieser Geschwulstform nicht darin findet, dass an der Oberfläche eine oder mehrere Papillen, d. h. unmittelbar aus der Schleimhaut hervorgehende bindegewebige

Fortsätze hervorragen, sondern in der Wucherung und Verhärtung des Epithels. Diese Epithelwucherungen, die nur an bestimmten Stellen des Kehlkopfs, d. h. nur dort, wo die Schleimhaut mit Plattenepithel bedeckt ist, vorkommen und der chronischen Entzündung nahestehen, erfolgen in zweifacher Weise. Beiden Formen gemeinschaftlich ist, dass eine grössere Quantität von Plattenepithel gebildet wird; bei der einen Form ist dies die hauptsächlichste Veränderung „nicht blos quantitativ, sondern indem das Epithel, je länger die Störung dauert, immer mehr einen epidermoidalen Charakter annimmt". Diese Form liefert auf kleine Stellen beschränkte, mehr umschriebene Producte, ähnlich den Warzen der Haut, denen sie histogenetisch gleichstehen; er nennt diese Form Pachydermia verrucosa. Bei der andern Form, die wir beim Larynxkatarrh bereits besprochen haben, prävaliren die Schwellungszustände der Schleimhaut. Die Schwellung ist diffuser Natur und bietet eine glatte Oberfläche.

Wie man sieht, fasst Virchow in Consequenz seiner Anschauung über Neubildungen unter dem Namen Pachydermia sowohl die epithelialen Geschwulstbildungen im engern Sinne, als auch die hyperplastischen Epithelwucherungen entzündlicher Natur zusammen. Vom klinischen oder laryngologischen Standpunkt können wir aber nur die warzige Form zu den Neubildungen rechnen; wir würden also die Pachydermia verrucosa und Papillom für synonym halten, während wir die diffuse Pachydermie den entzündlichen Processen anreihen.

Abweichend von Virchow legen andere Pathologen das Charakteristische der Papillome auf die Papillenbildung. So definirt Birch-Hirschfeld das Papillom als eine Geschwulst von gefässhaltigen Papillen mit einem epithelialen Ueberzug, und Ziegler nennt sogar jede Geschwulst „papillös", bei der mehrere den Hautpapillen ähnliche Hervorragungen dicht nebeneinander oder auf einem gemeinsamen Stiel sich erheben.

Wir können hier auf die pathologische Streitfrage nicht näher eingehen und bemerken nur, dass nach Virchow „jede einzelne Hervorragung des Papilloms vorwiegend aus Epithel besteht, und die Papille, welche dahinein geht, einen verhältnissmässig ganz kleinen Raum einnimmt".

Zuweilen scheint dieses Epithel zu verhornen. Jurasz berichtet über einen Fall von Papillom, das makroskopisch aus zahlreichen, dicht gedrängt stehenden konischen Prominenzen von verschiedener Länge zusammengesetzt war. Die Prominenzen fühlten sich derb an, ähnlich den hornartigen pathologischen Gebilden der Epidermis der äussern Haut. Mikroskopisch zeigte sich auf einem „Papillargerüst" eine mächtige Plattenepithellage, deren oberste Schicht aus 10—20—30 Reihen abgeplatteter, dichter liegender, im Profil spindelförmig erscheinender Zellen bestand. Diese Zellen „zeigen eine eigenthümliche zerklüftete Zeichnung, indem in den untersten Lagen erst ein einfacher, etwas hellerer, nicht gefärbter Ring um den atro-

phischen Kern herum in dem Protoplasma auftritt, der in den folgenden Lagen an Mächtigkeit gewinnt und schliesslich fast die ganze Zelle durch eine helle Lücke ersetzt, die eben noch durch einen schmalen Protoplasmasaum ihre Begrenzung findet". Durch Pikrinsäure wurden die Zelllagen äusserst intensiv gefärbt. Nach alledem ist die Geschwulst dem Cornu cutaneum analog zu stellen.

b) Das Fibrom bildet eine halbkugelige bis kugelige, gewöhnlich gestielte Geschwulst von schmutzig weisser oder röthlicher bis dunkelrother Farbe und von einer mehr oder weniger derben Beschaffenheit. Das Fibrom kommt nicht annähernd so häufig im Larynx vor als das Papillom, aber öfter als andere Neubildungen; es tritt meist einzeln auf und nimmt seinen Ausgangspunkt mit Vorliebe von den Stimmbändern, und zwar sowohl von der obern als der untern Fläche. Gestalt und Grösse der Fibrome sind grossen Verschiedenheiten unterworfen. Wir erwähnten bereits die kleinen, stecknadelkopf- bis höchstens senfkorngrossen Knötchen, die zuweilen am Rande eines Stimmbands oder beider beobachtet werden; sie kommen fast immer an einer bestimmten Stelle, nämlich der Mitte der Pars ligamentos., vor; sind beide Stimmbänder afficirt, so stehen die Knötchen symmetrisch. Nach Angabe aller Autoren befallen sie besonders Sänger und sind deswegen von Störk auch als Sängerknoten bezeichnet worden. Ob in der That die Ueberanstrengung der Stimme zu diesen Knötchen führt, scheint zweifelhaft; wir haben sie sehr oft bei Personen beobachtet, bei denen wir diese Ursache ausschliessen konnten, wir sahen sie wiederholt bei Kindern, und zwar bei solchen, von denen die Mütter versicherten, dass sie die Stimme nie durch Schreien u. s. w. angestrengt hatten; sie werden deswegen mit mehr Recht als Entzündungsknoten bezeichnet. Diese Knötchen können oft jahrelang bestehen, ohne grösser zu werden; sie können auch spontan schwinden.

B. Fraenkel glaubt, dass die Knötchen grösstentheils Folge von Erkrankung der unterhalb des Stimmbandrands liegenden Schleimhautdrüsen seien, Drüsenektasien; ebenso fand Neuenborn unter sieben gutartigen Geschwülsten des Stimmbandrands zweimal Drüsenschläuche dicht unterhalb der Neubildungen. Indess gehört diese Entstehungsweise jedenfalls zu den Seltenheiten. Kanthack fand bei drei von ihm histologisch untersuchten Sängerknötchen weder Drüsen noch Drüsenreste. In dem einen Fall handelte es sich um eine einfache Hyperplasie sowohl des Epithels als des elastischen und fibrösen Gewebs. In dem zweiten Fall sah man ein Bild, das an einen Clavus der Haut erinnert. Das Epithel zeigte keine Hyperplasie, war aber fast totaliter verhornt. Die Oberfläche des Knötchens war nicht eben, sondern es erstreckten sich papillenartige Erhebungen in die Höhe, die an die Papillae filiformes der Zunge erinnerten, nur dass sie bedeutend kleiner waren. Die Masse des Knötchens bestand aus fibrösem Gewebe; in dem Faserwerk zerstreut wurden viele Rundzellen gefunden. In dem dritten Knötchen handelte es sich um eine Hyperplasie des Epithels und des Papillarkörpers. Das fibröse Gewebe war aber myxo-

matös entartet. Kanthack hält diese Knötchen für einen Folgezustand einer chronischen Entzündung.

Zu einem ähnlichen Resultat kam Chiari. Er fand nur in einem von drei untersuchten Knötchen cystisch entartete Drüsen.

Die gewöhnlichere Form der Fibrome ist aber die einer halbkugeligen, etwa linsengrossen, streng umschriebenen, breit und fest aufsitzenden Schwellung oder die eines mehr in die Länge gezogenen, keulenartigen Auswuchses. Durch Dünner- und Längerwerden des untern aufsitzenden Theils dieses Auswuchses wird das Fibrom zu einem gestielten, Fibroma polyposum propendens. Die Grösse der Fibrome übersteigt selten die einer Haselnuss, die gestielten sind im Allgemeinen kleiner (höchstens bohnengross), ausnahmsweise können die festsitzenden Wallnussgrösse erreichen. Ihre Farbe ist bald schmutzigweiss, bald blassroth, bald dunkelroth, die Consistenz bald hart, bald weich.

Histologisch setzen sich die Fibrome aus einem faserigen, mit elastischen Fasern durchzogenen Bindegewebe zusammen und zeigen einen bald grössern, bald geringern Reichthum an Blutgefässen.

Indess kommen reine Fibrome (harte) selten vor, meist geht das Fasergewebe eine myxomatöse Degeneration ein (Kanthack), und es entstehen die weichen Fibrome.

c) Cysten kommen im Allgemeinen selten im Larynx vor; sie stellen halbkugelige oder kugelige oder auch ovale Hervorragungen dar, die sich prall fluctuirend anfühlen und eine leichte Durchscheinbarkeit zeigen; sie sind von einem einfachen, dickwandigen Balg umschlossen und haben bald einen wässerigen, klaren, serumartigen, bald einen mehr dicklichen bis honigartigen Inhalt. Die Cysten sind meist als Retentionsgeschwülste der Drüsen zu betrachten und kommen auch dort am häufigsten vor, wo Drüsen sind und wo dieselben auch eine unbehinderte Ektasie eingehen können, so an den Morgagni'schen Taschen und an der Vorderfläche der Epiglottis, an der Plica aryepiglottica (Jurasz).

Kanthack beschreibt Cysten, die an der Innenfläche kein Epithel tragen, und die durch Hämorrhagien, seröse Exsudation oder degenerative Veränderungen des Gewebs (Erweichungscysten), aber in keinem Fall durch Erkrankungen der Drüsen entstanden sind. Dahin gehören vor Allem die an den Stimmbändern vorkommenden Cysten.

Ebenso glaubt Chiari, dass die Cysten oft Ektasien von Lymphgefässen und Bindegewebsmaschenräumen oder Erweichung des Bindegewebs ihre Entstehung verdanken.

Die Cysten erreichen höchstens die Grösse einer Kirsche.

d) Lipome des Larynx kommen äusserst selten vor. Von dreien in der Literatur verzeichneten Fällen ist bei zweien (E. Wagner und Tobold) die Abgangsstelle der Neubildung nicht angegeben, bei dem dritten, von Bruns operirten Fall ging die Geschwulst von der linken Hälfte der hintern Kehlkopfwandung ab, füllte die ganze Apertur des Larynx aus, war von glatter, glänzender Oberfläche, hell-

rother Farbe und weicher, elastischer Consistenz. Sie war aus einer äussern häutigen Hülle und zwei darin eingeschlossenen festen Körpern, die untereinander und mit der Hülle durch lockeres Bindegewebe verbunden waren, zusammengesetzt. Die Hülle war die ausgedehnte Schleimhautbekleidung des linken Arytaenoidknorpels, dessen Epithel aus zahlreichen Schichten bestand. Die eingeschlossenen Körper stellten zwei ziemlich gleich grosse, länglich runde, derbe Fettgeschwülste dar, deren Fettzellen von mittlerer Grösse durch derbe Züge faserigen Bindegewebs verbunden und zum Theil mit Margarin-Krystalldrüsen erfüllt waren. Schrötter beobachtete eine Fettgeschwulst, die mit breitem, bandartigem Stiele am linken Rande der Epiglottis gegen die Vallecula zu und. in diese einen selbstständigen Zapfen hineinsendend, am linken Ligament. pharyngoepiglotticum, an der seitlichen Rachenwand und endlich nach der ganzen Länge der linken aryepiglottischen Falte aufsass. Die Geschwulst füllte fast den ganzen Kehlkopfeingang aus und bestand aus einer Reihe grösserer und kleinerer, am meisten dem Lipoma arborescens vergleichbarer, zapfen- oder handschuhfingerförmiger Antheile von weicher Consistenz und blassrother, stellenweise gelblicher Färbung.

e) Myxome. Geschwülste rein myxomatöser Natur scheinen im Larynx äusserst selten vorzukommen. Mackenzie beobachtete eine Neubildung am rechten Stimmband, die theilweise myxomatösen Charakters war, Bruns eine solche, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich als ein Myxoma hyalinum darstellte; sie ging von der rechten Seitenwandung der Kehlkopfhöhle aus, war von unregelmässig birnförmiger Gestalt, gelbröthlicher Farbe, fester, etwas elastischer Consistenz und füllte nahezu den obern Abschnitt der Kehlkopfhöhle aus. Sie bestand aus einem häutigen Ueberzug und einem gallertartigen Inhalt. Der häutige Ueberzug, der von der Gallertmasse nicht scharf gesondert war, setzte sich aus fibrillärem, etwas starkfaserigem Bindegewebe mit spärlich eingestreuten ovalen Kernen zusammen und war von einem Epithel bekleidet, das sich stellenweise als einfache Lage von grossen, feinkörnig getrübten Pflasterzellen, mit deutlich runden Kernen darstellte, an andern Stellen dagegen in der Weise geschichtet war, dass in der Tiefe kurze cylindrische Zellen lagen, auf welche polyedrische und endlich plattenförmige Zellen folgten. Zahlreiche gröbere und feinere Balken und Sepimente theilten die Geschwulst in eine Anzahl ungleich grosser Lappen und Läppchen. Die gallertartige Masse trug alle Charaktere des Schleimgewebs, spärliche Zellen von verschiedener Gestalt und Grösse, eingebettet in eine reichliche, fast vollkommen homogene, glashelle Zwischensubstanz. Ferner operirte Tauber ein Myxom, das die ganze vordere Fläche der Epiglottis einnahm, ebenso Thompson; M. Schmidt und Eemann sahen je einen Fall von Myxom des linken Stimmbands.

f) Ecchondrome, cartilaginöse Geschwülste, welche in Verbindung mit präexistirendem Knorpel entspringen, gehen nach Virchow vom Ring- oder Schildknorpel ab und wachsen in der Regel nach innen gegen die Höhle des Larynx, zuweilen auch,

nach Mackenzie, nach unten und vor die Vorderfläche der Trachea; sie sind bald mehr diffus und glatt, bald mehr beschränkt und knotig.

g) Schilddrüsengewebsgeschwülste als stenosirende Neubildungen in der untern Kehlkopfhöhle sind dreimal beobachtet worden, einmal von Ziemssen und zweimal von Bruns; in allen drei Fällen war die Larynxstenose sehr bedeutend. Wahrscheinlich ging die Geschwulst aus einem bei der ersten Anlage abgeschnürten Drüsenläppchen oder aus dem von Albers sogenannten Struma accessoria hervor.

Ausserdem sind im Larynx von gutartigen Neubildungen vereinzelt beobachtet worden Angiome, Adenome, Lymphome (von Eppinger an der Leiche als eine metastatische Geschwulst bei Lymphomatosis mit Betheiligung sämmtlicher Lymphdrüsen und von einer solchen Erkrankung der retroperitonealen Drüsen ausgehend, gefunden). Diese Neubildungen bieten kein besonderes klinisches Interesse.

§ 136. Symptome. Die Erscheinungen, die die gutartigen Neubildungen des Kehlkopfs hervorrufen, hängen weniger von ihrer Natur als von dem Sitz und von der Ausdehnung ab. Als die nur ausnahmsweise fehlende Störung ist die Veränderung der Stimme zu bezeichnen; sehr oft ist sie das einzige Symptom. In der Mehrzahl der Fälle ist vollständige Stimmlosigkeit vorhanden, oft Heiserkeit, zuweilen nur Rauhigkeit der Stimme. Neubildungen an der Epiglottis, zum Theil auch an den aryepiglottischen Falten, können, besonders wenn sie von geringem Umfang und nicht gestielt sind und dadurch nicht in das Bereich der Stimmbänder gerathen, ohne jede Stimmstörung, wie überhaupt symptomlos, verlaufen und werden oft nur durch Zufall entdeckt. Am constantesten und ausgesprochensten ist dagegen die Dysphonie bei Geschwülsten der Stimmbänder, der Grad der Dysphonie ist aber abhängig nicht nur von der Grösse der Neubildung, sondern auch von dem Sitz und der Form. Kleinere, aber breit aufsitzende Polypen an den Stimmbändern können viel bedeutendere Stimmstörungen hervorrufen als verhältnissmässig grössere gestielte, die bei der Phonation nicht zwischen den Stimmbändern incarcerirt werden. sondern frei in das Larynxlumen hineinhängen; ebenso beeinträchtigen kleinere Neubildungen, die auf der Oberfläche des Stimmbands sitzen, die Stimmbildung weniger, als solche am freien Rand des Stimmbands. Diffus ausgebreitete Papillome haben stets Aphonie im Gefolge. Bei gestielten Neubildungen kann die Stimme einem öfteren Wechsel unterworfen sein, indem die Polypen bald durch die Inspiration unterhalb der Stimmbänder gezogen werden, und deren Annäherung zulassen, bald wieder plötzlich durch eine stärkere Exspiration in die Höhe getrieben, sich zwischen die Stimmbänder drängen. So kann auch bei Polypen, die, so lange sie klein waren, bedeutende Stimmstörung im Gefolge hatten, bei weiterm Wachsthum, dadurch dass sie gestielt werden, die Stimme lauter und klarer werden. Subchordale Neubildungen können, sofern sie unge-

stielt und breit aufsitzen, symptomlos verlaufen; erreichen sie dagegen einen grössern Umfang, so verursachen sie oft durch Verminderung der durch den Kehlkopf passirenden Luftsäule Aphonie; ein Gleiches geschieht, wenn sie gestielt sind und bei der Phonation in die Glottis geschleudert und ganz oder theilweise eingeklemmt werden. Zuweilen hört man beim Sprechen ein Klappen- (Ventil-) Geräusch durch Anprall der Geschwulst an die Wände oder Vorsprünge des Kehlkopfinnern, oder die Stimme ist schnarrend oder durch Bildung von Schwingungsknoten leicht in die Fistel überschnappend. Letzteres ist besonders bei den Knötchenfibromen, die wir beschrieben haben, der Fall. Die Stimmstörung ist hier oft so geringfügig, dass ärztliche Abhilfe nicht gesucht wird.

Bei weitem nicht so häufig als die Stimmstörungen kommen Respirationsbeschwerden bei Neubildungen des Kehlkopfs vor; sie sind etwa in einem Drittheil aller Fälle vorhanden, und abhängig von der Grösse der Geschwulst und zum Theil auch von dem Sitz. Die Dyspnoë ist eine gemischte, eine inspiratorische und exspiratorische; sie tritt entweder nur paroxysmenweise auf, oder sie ist andauernd mit zeitweise sich einstellenden Exacerbationen. Die Anfälle werden durch psychische Aufregung, körperliche Anstrengung, Laufen, Treppensteigen, Secretansammlung in der Glottisspalte, wie wir dies auch für andere Larynxstenosen kennen gelernt haben, hervorgerufen. Bei gestielten Neubildungen tritt zuweilen die Dyspnoë erst bei bestimmter Lagerung des Patienten ein, weil bei der Beweglichkeit der Geschwulst letztere die Glottisspalte je nach der Stellung des Kopfs bald verlegt, bald frei lässt. Diffus ausgebreitete umfangreiche Papillome auf den Stimmbändern zwingen den Kranken, stets eine aufrechte Haltung des Körpers innezuhalten. Speciell bei dieser Form von Neubildung kann die Dyspnoë sich zu den heftigsten Erstickungsanfällen steigern und in der vorlaryngoskopischen Zeit ist eine grössere Zahl von Krankengeschichten mitgetheilt, in denen die Kranken in dieser Weise suffocatorisch zu Grunde gegangen sind.

Schmerzen sind kaum jemals vorhanden, ebensowenig Schlingbeschwerden, ausser bei umfangreichen Neubildungen der Epiglottis; dagegen klagen manche Kranke über eigenthümliche Sensationen, selten über das Gefühl eines fremden Körpers, zuweilen über Druckempfindung.

Husten ist in der Regel nicht vorhanden; indess haben manche Kranke das Bedürfniss zu räuspern, als wollten sie Schleimansammlungen entfernen; zuweilen ist ein trockener Husten mit heiserem, aphonischem oder auch croupalem Klang zugegen. Mackenzie berichtet zwei Fälle, bei denen der Husten in fürchterlichen Paroxysmen auftrat.

Die laryngoskopische Untersuchung gibt fast ausnahmslos Auskunft über die Anwesenheit einer Neubildung im Kehlkopf; nur kleine Polypen an der vordern Commissur der Stimmbänder können bei nach hinten geneigter Epiglottis übersehen werden. Schwieriger ist es oft, besonders bei grössern Neubildungen, die An-

satzstelle zu bestimmen, und oft gelingt es erst durch die Sonde, oder nachdem bereits gelungene operative Eingriffe gemacht sind, sich hierüber zu informiren; auch bei kleinern Geschwülsten in der Nähe der vordern Commissur bleibt es oft anfangs zweifelhaft, ob der Sitz im vordern Winkel oder am Rande eines der Stimmbänder ist. Am häufigsten sitzen die Neubildungen an den Stimmbändern, am seltensten an den Arytaenoidknorpeln und aryepiglottischen Falten. Ueber die Natur der Neubildung gibt der Spiegel nur insoweit Auskunft, als das äussere Aussehen und die Gestalt, wie wir sie für die verschiedenen Geschwulstformen unter „Pathologie" angegeben haben, dafür Anhalts-

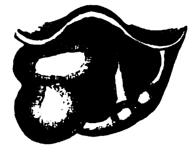

Fig. 45*a*. Blumenkohlartiges Papillom.


Fig. 45*b*. Maulbeerähnliches Papillom.

punkte liefern. Im Allgemeinen lässt sich hier nur noch über die am häufigsten im Larynx vorkommenden Neubildungen, die Papillome und die Fibrome, sagen, dass die erstern diffus aufsitzende blumenkohl- oder maulbeerähnliche Geschwulstmassen darstellen (Fig. 45 *a* u. *b*), während die Fibrome meist gestielt, von glatter, zuweilen knolliger Oberfläche sind (Fig. 46 *a* u. *b*).

§ 137. Verlauf und Ausgänge. Neubildungen des Kehlkopfs bilden sich unmerklich und wachsen meist sehr langsam. Haben sie


Fig. 46*a*. Gestieltes Fibrom mit glatter Oberfläche.


Fig. 46*b*. Fibrom mit knolliger Oberfläche.

eine bestimmte Grösse erlangt, so bleiben sie oft jahrelang stationär. Nur die Papillome können sich schnell entwickeln und haben die Tendenz, zu wuchern und sich auszubreiten. Sehr treffend sagt Gerhardt: „Ihr vielfaches Vorkommen nebeneinander weist auf eine Ausbreitungsfähigkeit hin, die an Contagiosität grenzt. Noch mehr wird man an diesen Begriff erinnert, wenn man sieht, wie bei der Operation eines Papilloms eines Stimmbands zufällig verletzte Stellen des Kehldeckels gleichfalls Sitz einer solchen Neubildung wurden."

Es scheinen besonders die durch die Galvanokaustik gemachten Substanzverluste diese Prädisposition zu besitzen.

Eine gute Illustration für diese Eigenthümlichkeit der Papillome bietet ein Fall, den wir kurz mittheilen wollen. Wäscherin H. S, 44 Jahre alt, sucht

unsere Hilfe auf wegen einer seit mehreren Monaten bestehenden Heiserkeit. Wir finden als Grund ein etwa erbsengrosses Papillom im vordern Drittel am Rande des rechten Stimmbands. Das linke Stimmband hatte vollständig normales Aussehen Nach den nöthigen Vorbereitungen entfernen wir die Geschwulst mittelst der Quetschschlinge. Da auf dem Stimmbande noch einige kleine Granulationen sassen, so ätzten wir dieselben mit dem galvanokaustischen Brenner. Die Stimme wurde klar und wir hielten die Kranke für geheilt. Umsomehr waren wir überrascht, als dieselbe nach 3 Wochen von Neuem sich vorstellte mit vollständiger Aphonie und beträchtlichen Athembeschwerden. Wir fanden auf beiden Stimmbändern papillomatöse Auflagerungen, die den Rand der Stimmbänder überragten und die Glottisspalte verlegten. Fast schien es, als hätte der operative Eingriff Veranlassung zu dem üppigen Emporschiessen der Geschwulstmassen gegeben, denn vor demselben konnten wir eine Zunahme der Neubildung nicht beobachten. Es gelang uns, hauptsächlich mit unserer Röhrenzange grössere und kleinere Stücke des Neoplasma zu entfernen, aber nach wenigen Tagen war das laryngoskopische Bild wieder das alte, im Gegentheil, die Papillome nahmen an Umfang und Ausdehnung zu, so dass in den letzten Tagen wegen hochgradiger Dyspnoë die Tracheotomie erforderlich wurde. Nachdem Herr Prof. Fischer in der chirurgischen Klinik dieselbe ausgeführt hatte, versuchten wir von Neuem die Neubildungen per os zu entfernen; dies gelang zum Theil. Wir fanden aber den subchordalen Raum bis zur Trachealcanüle derartig mit Papillomen ausgeführt, dass wir von weitern endolaryngealen Versuchen abstanden und die Thyreotomie zur Entfernung der Neubildungen anriethen. Dieselbe wurde wiederum in der chirurgischen Klinik mit Erfolg von Herrn Prof. Fischer gemacht. Nach Einlegung der Trendelenburg'schen Tamponcanüle wurde ein Schnitt von der Incisura thyreoid. bis dicht an die früher angelegte Trachealcanüle durch die Weichtheile gemacht und der Kehlkopf gespalten. Die in grosser Masse besonders auf dem rechten Stimmband aufsitzenden, wie spitze Condylome aussehenden Neubildungen liessen sich leicht mit dem scharfen Löffel von der Unterlage abkratzen. Die Heilung ging unter Jodoformirung der Wunde gut vor sich. Die exstirpirten Wucherungen sind sehr weich und erweisen sich unter dem Mikroskop als äusserst gefässreiche Papillome. Nach 4 Wochen war die Stimme immer noch klanglos. Die Stimmbänder stark geröthet, aber ohne Unebenheiten, schliessen gut, werden aber nicht ausreichend gespannt, sie schlottern bei der Phonation. Wie wir später erfuhren, wurde die Stimme vollkommen klar, ein Recidiv trat nicht ein.

Eine ähnliche Beobachtung machten wir bei einem neunjährigen Mädchen. Dasselbe war seit der Geburt heiser. Die Heiserkeit nahm mit den Jahren zu; als die Kranke 7 Jahre alt, war sie vollständig aphonisch. Als wir sie am 21. November 1887 das erste Mal untersuchten, fanden wir den vordern Theil der Stimmbänder mit Papillomen besetzt. Wir sahen die Kranke erst ein Jahr später wieder. In der Zwischenzeit wurde sie von einem Laryngologen, nachdem die Schwammmethode nicht zum Ziele geführt hatte, in einer grossen Zahl von Sitzungen galvanokauterisirt. aber je mehr von den Neubildungen in dieser Weise zerstört wurde, desto üppiger wuchsen sie von Neuem. Wir fanden jetzt den ganzen obern Larynxraum mit Papillomen gefüllt und nur eine kleine Spalte zum Athmen frei. Es gelang uns, in vier Sitzungen alle Neubildungen zu entfernen, ohne dass bis heute, also nach vier Jahren, ein Recidiv sich eingestellt hätte.

Papillome zeigen überhaupt eine grosse Recidivfähigkeit; sie kehren nicht nur an dem primären Sitz wieder, wenn ihre Entfernung nur mangelhaft geschehen ist, sondern sie erscheinen selbst nach radicaler Operation nach einiger Zeit an früher gesunden Stellen. Die übrigen im Larynx vorkommenden Geschwulstformen zeigen keine Tendenz zu Recidiven. Zu den grössten Seltenheiten gehört die spontane vollständige Ausstossung einer Neubildung mit Wiederherstellung der Stimme, dagegen werden zuweilen kleine Geschwulstfragmente expectorirt. Noch seltener ist die spontane Rückbildung von Polypen.

So berichtet Zwicke über einen Fall aus der Bardeleben'schen chirurgischen Klinik, bei dem vier Excrescenzen an den Stimmbändern 11 Tage nach der wegen hochgradiger Dyspnoë ausgeführten Tracheotomie spontan sich zurückgebildet haben. Ferner beobachtete B. Fraenkel die spontane Rückbildung eines etwa mohnsamengrossen Polypen, der an der untern Fläche des linken Stimmbands, und zwar an der Grenze des vordern und mittlern Viertheils sass.

Interessant und unerklärt ist die Rückbildung von Neubildung unter dem Einfluss acuter Infectionskrankheiten. So berichtet Jurasz über einen Knaben von 7 Jahren, der an massenhaften Papillomen am Kehldeckel und im Larynxinnern litt und bei dem nach der endolaryngealen Exstirpation der Geschwulstmassen Recidive eintrat, die schliesslich die Tracheotomie erforderte. Da erkrankte der Knabe an Typhus abdom. Als der Kehlkopf in der Reconvalescenz untersucht wurde, waren die Papillome verschwunden, nur in der Commissur ragte noch ein kurzer, zapfenförmiger Tumor nach hinten empor, ohne die Phonation und Respiration zu alteriren. Wir selbst beobachteten mit Kayser einen Knaben von 6 Jahren, der an beiden Stimmbändern Entzündungsknoten hatte; der am rechten sitzende erreichte unter unsern Augen im Laufe eines Jahres die Grösse einer kleinen Erbse, so dass er schon als Polyp bezeichnet werden konnte. Kayser traf alle Vorbereitungen — Einübung des Knaben —, um die endolaryngeale Entfernung der Neubildung vorzunehmen. Da erkrankte der kleine Patient an Morbilli. Nach überstandener Krankheit war die Stimme klar und die Untersuchung ergab, dass die Neubildungen vollständig verschwunden waren.

Selten gehen Papillome eine fettige, vielleicht auch eine amyloide Degeneration ein.

Von grosser Wichtigkeit ist die Beantwortung der Fragen: inwieweit können ursprünglich gutartige Neubildungen des Kehlkopfs in bösartige übergehen, und wird dieser Uebergang durch endolaryngeale operative Eingriffe gefördert oder auch nur begünstigt?

Es ist eine nicht zu bezweifelnde Thatsache der Pathologie, dass verschiedene maligne Tumoren, wie der Scrotalkrebs der Schornsteinfeger, der Russkrebs der Paraffinarbeiter, der Lippenkrebs der Pfeifenraucher, einer wiederholten oder lange fortgesetzten localen Reizung ihre Entstehung verdanken und dass selbst manche, wenn auch wenig zahlreiche Fälle von Carcinomen mit einem groben, äussern Insult direct in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden müssen.

Lennox Browne trat im Jahre 1875 mit der Behauptung auf, dass gutartige Geschwülste nicht selten einen bösartigen und selbst krebsigen Charakter in Folge des durch Entfernungsversuche gesetzten Reizes annehmen; deswegen sollte der Grundsatz, dass eine extralaryngeale Methode niemals zur Verwendung kommen darf, ohne dass Lebensgefahr durch Erstickung oder Dysphagie vorliegt, mit gleicher Energie auch für intralaryngeale Operationen gelten, und es verdiene erwogen zu werden, ob nicht in vielen Fällen die Tracheotomie allein häufiger

vorgenommen werden sollte, und zwar: *a)* in der Absicht, den Patienten bei Gegenwart gefährlicher Symptome in Sicherheit zu bringen; *b)* an dem Kehlkopf complete, functionelle Ruhe zu verschaffen; *c)* als eine Präliminarmassregel, der weitere radicale oder palliative Behandlung folgen kann.

In ähnlichem Sinne sprach sich im Jahre 1879 Solis Cohen aus; er sagte: Gelegentlich kommt es vor, dass Papillome in Epithelialcarcinome übergehen, bisweilen in Folge blosser localer Reizung durch Husten und Druck und bisweilen in Folge von Reiz, der durch wiederholte, erfolglose Entfernungsversuche mittelst Ausreissens producirt wird.

Bei der einschneidenden Bedeutung, die diese Behauptungen, falls sie den Thatsachen entsprechen, nicht nur für die Behandlung gutartiger Neubildungen des Kehlkopfs, sondern überhaupt für die endolaryngeale Chirurgie haben würden, war es ein nicht hoch genug zu schätzendes Verdienst von Semon, dass er zur Entscheidung der Frage nicht nur eine Sammelforschung veranlasste, sondern die von den Autoren mitgetheilten Beobachtungen mit ebenso grosser Objectivität als Schärfe analysirte.

Wir können hier auf die Einzelheiten der Semon'schen Arbeit nicht eingehen, sondern heben nur hervor, dass von den 107 Beobachtern, die ihren Beitrag zu der Sammelforschung geliefert haben, unter 10.747 Fällen von gutartigen Neubildungen nur 12 Fälle angegeben werden, bei denen anscheinend ein spontaner Uebergang gutartiger Kehlkopfneubildungen in bösartige stattgefunden hat, dass aber die meisten derselben zweifelhafter Natur sind. Bei „möglichst unbefangener kritischer Sichtung" der 12 Fälle war nur ein einziger als völlig einwandsfrei, 2 Fälle mit hoher Wahrscheinlichkeit, 3 Fälle möglicherweise für den spontanen Uebergang gutartiger Neubildungen in bösartige als beweisend zu betrachten, während die andere volle Hälfte grössern oder geringern Bedenken hinsichtlich ihrer wahren Natur ausgesetzt ist.

Immerhin setzt dieses Resultat es ausser allen Zweifel, dass auch im Kehlkopf, wie in andern Organen des Körpers, gelegentlich unter dem Einflusse uns noch unbekannter Verhältnisse, jedenfalls aber ohne alle intralaryngeale Instrumentation, eine Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige zu Stande kommt.

In Betracht der zweiten Frage, inwieweit durch endolaryngeale operative Eingriffe der Uebergang gutartiger Neubildungen in bösartige hervorgerufen oder begünstigt wird, ergibt die Sammelforschung, dass unter den 8216 Fällen gutartiger Neubildungen, die von den 107 Beobachtern als endolaryngeal operirt berichtet werden, sich 31 Fälle befinden, in denen nach Angabe der Autoren ein solcher Uebergang stattgefunden hat. Hiervon ist es aber bei 15 Fällen theilweise sehr fraglich, theilweise unwahrscheinlich, dass dieselben als Beispiele wirklicher Degeneration aufgefasst werden können; 12 derselben werden ausdrücklich von den Beobachtern selbst als zweifelhaft bezeichnet, aber auch unter den übrigen 16 Fällen, die als sichere oder wahr-

scheinliche Fälle von Umbildung aufgezählt werden, sind nach der Kritik Semon's nur 5 als „sichere", 5 als „wahrscheinliche", 2 als „zweifelhafte" zu betrachten, während es sich in 2 Fällen um „Narbengeschwülste" und in einem Falle wahrscheinlich gar nicht um eine „Umbildung" gehandelt hat.

Die Zahlen beweisen bis zur Evidenz, dass die Behauptung von Lennox Browne, dass gutartige Neubildungen durch einen instrumentellen Eingriff in bösartige oft umgewandelt werden, eine vollständig unberechtigte ist, und wenn wir in Betracht ziehen, dass einerseits eine solche Degeneration spontan sich bilden kann, anderseits, um mit Virchow zu sprechen, die Degeneration gutartiger in bösartige Geschwülste sicherlich nur dann erfolgt, wenn eine constitutionelle Veranlagung zum Krebs vorliegt, und dann ebensowohl, ob chirurgische Eingriffe vorgenommen sind oder nicht, so wird der ursächliche Zusammenhang zwischen Degeneration und Operation gutartiger Geschwülste nur als ein loser erklärt werden müssen.

Keineswegs wird hierdurch unser chirurgisches Handeln irgendwie, wie Lennox Browne will, beeinflusst werden dürfen.

Die gutartigen Neubildungen können durch Erstickung zum letalen Ausgang führen, wenn ihre operative Entfernung rechtzeitig versäumt worden ist oder nicht ausgeführt werden kann.

§ 138. Prognose. Der Ausspruch Rühle's, den er noch in seinem 1861 erschienenen Lehrbuch der Kehlkopfkrankheiten in Betreff der gutartigen Neubildungen that, dass letztere bis jetzt für den, welcher sie beherbergte, fast immer bösartige gewesen sind, denn es existiren nur wenige Fälle glücklicher Operationen — und es ist von diesem Gesichtspunkt des unglücklichen Ausgangs gleichgiltig gewesen, ob unschuldiges Bindegewebe oder die zellenreichen Alveolen eines Krebses die Erstickung bedingten —, dieser Ausspruch hat heute fast ganz seine Giltigkeit und seinen Schrecken verloren. Die Prognose der gutartigen Neubildungen ist, was die Erhaltung des Lebens anbelangt, als eine durchaus nicht ungünstige zu bezeichnen; sie ist um so besser, je günstiger die Bedingungen für die endolaryngeale operative Entfernung sind; sie ist auch da, wo letztere nicht möglich ist, und wo Suffocation droht, nur insoweit ungünstig, als in der nothwendig werdenden Tracheotomie eine Gefahr liegt. Nur in jenen Fällen, wo die operative Entfernung der Geschwulst nicht möglich ist, und die Tracheotomie verweigert oder unterlassen wird, wächst die Gefahr mit der Grösse und der Ausbreitung der Neubildung, mit der Schnelligkeit, mit der sie sich entwickelt, wie wir sie besonders für die Papillome kennen gelernt haben, mit der Möglichkeit, dass die Geschwulst, sei es durch die Ansatzstelle in der Nähe der Glottis, sei es durch das Gestieltsein, plötzlich die Glottisspalte verlegt und Erstickung herbeiführt. Kleinere Fibrome haben wir ein Jahrzehnt und darüber bestehen sehen, ohne dass das Leben gefährdet wurde. Nur im kindlichen Alter stellt sich die Prognose ungünstiger, weil schon die laryngoskopische Diagnose sowie die endolaryngeale Operation schwieriger, oft unmöglich ist, sodann weil bei Kindern gerade

die Papillome am häufigsten vorkommen, ferner weil die relative Kleinheit des Kehlkopflumens die Erstickungsgefahr vermehrt, auch bei Kindern eine Disposition zum Glottiskrampf vorhanden ist, endlich weil auch die Chancen der Tracheotomie hier weniger günstig sind als bei Erwachsenen.

Was dagegen die Wiederherstellung der Stimme anbelangt, so sind selbst in den Fällen, wo die endolaryngeale Entfernung der Neubildung gelingt, die Aussichten nicht immer gleich günstige. Gute Resultate geben die gestielten Fibroide. Haben wir es dagegen mit breit aufsitzenden, multiplen, nicht scharf von der Umgebung sich abhebenden Geschwulstmassen zu thun, so bleiben leicht Unebenheiten und Verdickungen zurück, die die Leistungsfähigkeit der Stimmbänder beeinträchtigen.

§ 139. Diagnose. Die einzig sichere Auskunft über das Vorhandensein von Neubildungen im Larynx gibt der Kehlkopfspiegel; wir werden deswegen in allen Fällen, wo die laryngoskopische Untersuchung unmöglich ist, wie bei kleinen Kindern, im Dunkeln bleiben; weder die functionellen Störungen, noch die Exploration mit dem Finger, noch die Auscultationserscheinungen (Klappengeräusch) geben ausreichende Anhaltspunkte für die Diagnose. Wir möchten auch nicht einmal Mackenzie beistimmen, dass ein erfahrener Laryngoskopiker gelegentlich aus dem wechselnden und eigenthümlichen Charakter der Stimme, dem croupartigen Husten und der in Paroxysmen auftretenden Dyspnoë die Gegenwart eines Polypen vermuthen kann. Ist die laryngoskopische Untersuchung möglich, so können noch Verwechslungen vorkommen mit pathologischen Producten der Phthise, der Syphilis, des Lupus und mit bösartigen Geschwülsten, auch können Inversionen der Schleimhaut der Morgagni'schen Tasche zu Irrthümern Veranlassung geben.

Tuberculöse Infiltrationen unterscheiden sich von Neubildungen dadurch, dass sie unmerklich in die umgebende katarrhalisch veränderte Schleimhaut übergehen. Oft finden sich bei Phthise an der Pars interarytaen, besonders an den Rändern tuberculöser Geschwüre, entzündliche Wucherungen, die papillomatösen Geschwülsten sehr ähnlich sind. Indess sind echte Neubildungen an der hintern Larynxfläche äusserst selten, auch erkennt man die tuberculösen polypenähnlichen Schleimhautwucherungen daran, dass sie stets auf infiltrirter Basis oder am Rande von Ulcerationen sich entwickeln. Entscheidend ist hier auch der positive Nachweis von Bacillen im Auswurf bei Tuberculose.

Zu beachten ist, dass auch das tuberculöse Infiltrat die Form von Tumoren annehmen kann.

Syphilitische Schleimhautwucherungen kommen nur in Folge von Ulcerationen mit nachfolgender Narbenbildung vor; sie stellen unregelmässige Hervorragungen an den Rändern frischer oder alter Geschwüre dar.

Gummata bilden nicht wie die Neubildungen circumscripte, von der Umgebung sich scharf abhebende Hervorragungen, sondern gehen in das congestionirte Gewebe allmälig über.

Die lupöse Verdickung ist leicht von Neubildungen durch die Tendenz zu Ulcerationen zu unterscheiden.

Schwieriger ist oft die Unterscheidung gutartiger und bösartiger Neubildungen, besonders im Anfangsstadium; indess stellen die bösartigen eine mehr gleichmässige Infiltration des Gewebs mit starker Injection der Schleimhaut dar und ulceriren sehr leicht. In zweifelhaften Fällen kann die mikroskopische Untersuchung spontan expectorirter oder endolaryngeal entfernter Geschwulststückchen Auskunft ertheilen.

Wir kommen hierauf bei der Diagnostik der bösartigen Tumoren noch einmal zurück.

Der Vorfall der Schleimhaut der Morgagni'schen Tasche kommt äusserst selten vor, ist Folge heftiger Hustenanfälle und stellt einen ziemlich umfangreichen Tumor dar, der einer Neubildung ähnlich ist. Das Fehlen der normalen Ausbuchtung an der Morgagni'schen Tasche gibt einen Anhaltspunkt für die Diagnose.

§ 140. Therapie. Gutartige Neubildungen sind nur operativ zu beseitigen, und es kann sich nur um die Fragen handeln: 1. Unter welchen Umständen kann von der Operation abgesehen werden; 2. was hat zu geschehen, wenn die Operation aus irgend einem Grunde nicht ausführbar oder wenn die für nothwendig erkannte Operation verweigert wird; 3. nach welchen Gesichtspunkten haben wir die verschiedenen Operationsmethoden in jedem einzelnen Fall zu wählen, und endlich 4. welche Nachtheile können im Gefolge der einen oder andern Operationsmethode für das Leben oder die Functionen sich einstellen?

Was die erste Frage anbelangt, so lässt sich nicht leugnen, dass manche Neubildungen, besonders solche an der Epiglottis und den Taschenbändern, so geringe Beschwerden und Störungen hervorrufen, dass man bei operationsscheuen Personen von ihrer Entfernung abstehen kann. Wir haben bereits hervorgehoben, dass besonders Fibrome, wenn sie eine bestimmte Grösse erreicht haben, nicht mehr an Umfang zunehmen. Immerhin ist es rathsam, dem Kranken zu empfehlen, sich von Zeit zu Zeit untersuchen zu lassen. Selbst an den Stimmbändern können kleinere Neubildungen so wenig den Gebrauch der Stimme beeinträchtigen, dass sie sich selbst überlassen bleiben können.

Wir kennen einen Rechtsanwalt, den ein erbsengrosses Fibroid am rechten Stimmband nicht verhindert, seit vielen Jahren nach wie vor öffentlich zu plaidiren; seine Stimme ist rauh, hat sich aber in dieser Zeit nicht wesentlich verschlimmert.

Dagegen ist bei allen Neoplasmen, bei denen die Respiration behindert ist, die operative Entfernung dringend zu empfehlen, weil sich niemals vorhersehen lässt, ob nicht durch Wachsen der Geschwulst oder durch eine intercurrente Erkrankung die anfangs geringe Dyspnoë zu einer gefahrdrohenden Höhe sich steigern kann.

Ist in einem solchen Fall aus irgend welchem Grunde die operative Entfernung nicht ausführbar, so ist es die Aufgabe, durch

Vornahme der Tracheotomie die unmittelbare Lebensgefahr auszuschliessen.

Wo es aber immer nur angeht, wird man die Radicaloperation der Palliativbehandlung vorziehen.

Die Radicaloperation der Neubildungen kann auf zwei Wegen erfolgen, entweder per vias naturales endolaryngeal oder durch künstliche Eröffnung der Larynxhöhle von aussen.

§ 141. Die endolaryngealen Operationsmethoden. Die Anwendung dieser Methoden erfordert Geschicklichkeit von Seiten des Operateurs, helfendes Entgegenkommen und eine gewisse Intelligenz von Seiten des Kranken. Wer nicht der Führung seiner Hand ganz sicher ist, wer nicht oft sich in der Sondirung des Kehlkopfs, und zwar nicht blos am Phantom, sondern am Lebenden geübt hat, soll keine endolaryngeale Operation unternehmen. Der Kranke soll nicht nur den guten Willen uns entgegenbringen, sondern auch durch seine ruhige Haltung und durch Befolgung der Vorschriften, die wir ihm geben, bei der Operation mitwirken.

Wir haben bereits im allgemeinen Theil (§ 59, S. 93) auseinandergesetzt, welche Schwierigkeiten sich der Einführung von Instrumenten in den Larynx entgegenstellen, und in welcher Weise wir die Sensibilität der Rachentheile, besonders aber die des Kehlkopfs herabzusetzen suchen. Haben wir uns überzeugt, dass der Kranke gelernt hat, sich ruhig zu halten, auch nach Einführung von Spiegel und Sonde ungestört zu respiriren und keine Schlingbewegungen zu machen, vor Allem aber den Contact verschiedener Theile des Kehlkopfs durch die Sonde ohne Husten, ohne laryngospastische Anfälle und ohne Würgen zu ertragen, so können wir zur eigentlichen Operation schreiten.

Es ist erforderlich, die Instrumente vor der Einführung in den Kehlkopf etwas zu erwärmen, weil hierdurch die Reizbarkeit des Organs vermindert wird.

Die endolaryngeale Entfernung von Neubildungen geschieht durch Ausreissen, Zerquetschen, Abschneiden, Einschneiden, Anstechen, Abschnüren, Aetzen, entweder mit chemischen Mitteln oder thermisch, durch Galvanokaustik. Die Wahl der Methode hängt von der Beschaffenheit und dem Sitz der Neubildung ab, zum Theil auch von einer gewissen Vorliebe des Operateurs für das eine oder das andere Verfahren. Oft ist es nothwendig, mehrere Methoden miteinander zu verbinden.

Das Ausreissen der Neubildungen geschieht durch eine der von uns beschriebenen Kehlkopfpincetten oder besser noch der Kehlkopfzangen (§ 54, S. 71). Es wird von den Franzosen fast ausschliesslich in allen Fällen (daher von Fauvel Méthode française genannt), mit Vorliebe auch von den Engländern geübt. Da indess das Verfahren nicht die Möglichkeit einer Läsion der Nachbartheile ausschliesst, so ist es auf diejenigen Fälle einzuschränken, bei denen andere Methoden nicht zum Ziele führen, hauptsächlich auf weiche, breit aufsitzende Geschwülste.

Das Zerquetschen der Neubildungen geschieht mit denselben Instrumenten wie das Ausreissen, nur sollen die Branchen flacher, d. h. weniger löffelförmig und rauher sein. Es wird bei kleinern, sehr festen Neubildungen empfohlen, bei denen man durch starke und wiederholte Compression des Gewebs Mortification mit nachheriger Losstossung der mortificirten Theile zu bewirken sucht.

Das Abquetschen oder Abschaben. Bei Neubildungen, die mit ihrem Mutterboden nur in lockerm Zusammenhang stehen. kann man durch starken Druck oder Zug eine Loslösung derselben bewirken. Man bedient sich zu diesem Behuf eines sondenartigen Instruments, dessen laryngeales Ende an einer Seite mit einer 2 bis 3 Cm. langen tiefen Furche mit scharfkantigen, aber nicht schneidenden Rändern versehen ist (Bruns' Schaber oder Kratzer), oder einer Art von Meissel oder Feile. Man sucht mit diesen Instrumenten die Neubildung von ihrer Basis gewissermassen abzureiben oder abzuschaben. In ähnlicher Weise wirkt die Schwammmethode Voltolini's. Voltolini führt einen etwa erbsen- bis bohnengrossen, an einem gebogenen Kupferdraht gut befestigten Schwamm bis unterhalb der Neubildung in den Kehlkopf und sucht durch Hin- und Herbewegungen desselben die Geschwulst abzureissen. Die Methode kann nur bei weichen, gestielten Geschwülsten Anwendung finden; sie führt in manchen Fällen zum Ziel, wo andere Methoden im Stiche lassen; indess ruft sie bei dem Kranken unangenehme, oft schmerzhafte Empfindungen hervor.

Das Abschneiden, Einschneiden, Anstechen der Neubildungen geschieht durch Messer, Scheere, schneidende Zange (Mackenzie), Guillotine. Die Excision oder Abscision der Larynxpolypen mit dem Lanzenmesser halten wir für die rationellste Methode, weil man bei keiner andern Operation das Instrument so genau bis zum letzten Act verfolgen und beobachten kann, wie das Messer; sie erfordert allerdings sichere Handhabung, um eine exacte Schnittführung zu ermöglichen und ist besonders bei gestielten oder birnförmigen Neubildungen, die in das Lumen des Larynx hineinragen, anwendbar. Bei Polypen an der vordern Commissur bedient man sich eines in transversaler Richtung schneidenden, bei horizontal stehenden Polypen an den aryepiglottischen Falten eines geknöpften Messers mit einer den Bruchmessern ähnlichen Schneide (Fig. 54, S. 72).

In vielen Fällen gelingt es nicht, die Basis einer Neubildung vollständig mit dem Messer zu durchtrennen; hier wird oft mittelst wiederholter Incisionen der Polyp durch hämorrhagische Infiltration allmälig mortificirt und zur Abstossung gebracht. In gleicher Weise können kleine breit und flach aufsitzende Neubildungen, indem man durch mehrfache Einstiche die Ernährung zu stören und herabzusetzen sucht, zum Absterben und Schwinden gebracht werden. Bei Cysten genügt eine einmalige Incision.

Statt des Lanzenmessers kann man der schneidenden Zangen oder der guillotinenartigen Instrumente sich bedienen, indess bleibt ihre Anwendung nur eine beschränkte, weil erstens immer nur kleine,

marginal an den Stimmbändern sitzende Polypen durch sie entfernt werden können und sodann, weil sie durch ihr Volumen den Kranken belästigen.

Das Abschnüren der Neubildungen vermittelst der Drahtschlinge oder des Kehlkopf-Écraseurs (Fig. 54, S. 76) kommt mit Bezug auf Wirkung und Brauchbarkeit der Abscision am nächsten. Die Methode findet Anwendung bei Neubildungen von nicht zu grossem Umfange, die entweder gestielt sind oder zapfenartig in das Kehlkopflumen hineinragen, so dass das Umlegen der Drahtschlinge leicht bewerkstelligt werden kann. Die Schlinge muss ganz nahe der Basis gebracht werden, um nicht Polypenreste zurückzulassen.

Die Drahtschlinge wirkt übrigens nicht immer durch Abschnüren, sondern zuweilen auch durch Zug oder Abreissen. So löst sich zuweilen eine Neubildung ab, noch bevor die Schlinge vollständig zugezogen ist. In einem von uns operirten Fall war ein an der vordern Commissur sitzendes, langes und schmales Fibroid durch eine Einschnürung in zwei ungleiche Theile getheilt; der vordere kleinere Theil lag auf den Stimmbändern, der andere grössere Theil hing in das subchordale Larynxlumen hinein, so dass bei der Phonation die Stimmbandränder die eingeschnürte Stelle der Geschwulst umfassten. Es gelang uns nicht, die Schlinge über diesen Hals hinwegzuschieben, glücklicherweise wurde aber durch den beim Zusammenziehen der Schlinge unvermeidlich entstehenden Zug der Polyp von seiner Basis abgehoben und so in seiner ganzen Länge entfernt; wahrscheinlich war die Resistenz des Gewebs grösser als seine Befestigung am Mutterboden. Der Polyp, den wir aufbewahren, zeigt die Form einer unregelmässigen Sanduhr.

Die Entfernung der Neubildungen durch Aetzung wird heute nur noch wenig geübt Das Aetzen mit einer concentrirten Höllensteinlösung hat wenig Erfolg, nur die kleinen fibrösen Knötchen, die wir an den Stimmbändern als Schwingungs- oder Sängerknoten beschrieben haben, verschwinden zuweilen dabei. Auch das Aetzen der kleinen Polypen mit Höllenstein in Substanz bietet keinen Vortheil und wird von einzelnen Autoren zur Verhütung von Recidiven bei zurückgebliebenen Papillomresten ausgeführt. Intensiver als der Höllenstein wirkt in diesem Falle die Chromsäure, die nach der von Hering angegebenen Methode (vgl. § 52, S. 69) an die Silbersonde angeschmolzen wird.

Das galvanokaustische Brennen der Neubildungen wenden wir statt der chemischen Caustica zur Zerstörung von Polypenresten, zur Aetzung der Basis eines exstirpirten Papilloms oder Sarkoms, um Recidive zu verhüten, und endlich auch bei diffus und flach aufsitzenden Tumoren an. Die galvanokaustische Schneideschlinge halten wir für entbehrlich. Die Galvanokaustik zur fast ausschliesslichen Operationsmethode im Larynx zu machen, wie es von manchen Seiten geschieht, halten wir für nicht gerechtfertigt.

§ 142. **Die Entfernung der Neubildungen durch eine künstlich geschaffene Larynxöffnung.**

Diese Methode ist älter als die Laryngoskopie, denn schon 1833 haben Brauers in Löwen und 1844 Ehrmann in Strassburg behufs Exstirpation einer Neubildung die Thyreotomie ausgeführt. Indess

hat erst die Laryngoskopie schärfere Indicationen für diese Operation aufstellen können.

Wir können uns auf drei verschiedenen künstlichen Wegen Zugang in das Larynxinnere verschaffen, um vorhandene Neubildungen zu entfernen: 1. indem wir den Schildknorpel in der Medianlinie der Länge nach spalten, Thyreotomia; 2. indem wir das Ligamentum cricothyreoideum spalten, Laryngotomia infrathyreoidea, und 3. indem wir die Membrana thyreo-hyoidea durchschneiden, Pharyngotomia subhyoidea Malgaigne.

Insofern bei der Thyreotomie der grössere Theil des Larynxinnern freigelegt und durch sie namentlich die Wiederherstellung der Functionsfähigkeit des Kehlkopfs beeinflusst wird, wird sie als Laryngofission oder totale Laryngotomie bezeichnet, im Gegensatz zur Eröffnung des Larynx ohne Verletzung des Schildknorpels, die auch partielle Laryngotomie genannt wird.

1. Die Entfernung von Neubildungen durch die Thyreotomie wird ausgeführt entweder durch Spaltung des Schildknorpels von seiner untern bis zur obern Incisur, oder mit Schonung des obern Theils des vorspringenden Winkels der beiden Platten (Pomum Adami), partielle Thyreotomie, oder endlich mit gleichzeitiger Spaltung des Ligament. conoid, des Ringknorpels und selbst einiger Trachealringe. Da die vollständige Durchtrennung des Schildknorpels bis zur obern Incisur bei der Verheilung leicht Veränderungen in den Niveauverhältnissen der Stimmbänder zu einander und damit unheilbare Aphonie im Gefolge haben kann, wird man, wenn irgend möglich, sich auf die partielle Thyreotomie beschränken. Nach Eröffnung des Kehlkopfs werden mit starken Haken die beiden Platten des Schildknorpels weit auseinandergezogen und indem man das Innere der Höhle durch gutes reflectirtes Licht erhellt, wird die Neubildung entweder mit Scheere, Schlinge, Galvanokaustik oder mit sonst einem für den einzelnen Fall sich eignenden Instrument entfernt. Bei gestielten Geschwülsten und bei ausreichender Grösse des Operationsfeldes kann man mit einem Haken oder einer Zange die Neubildung sich fixiren.

2. Die Entfernung von Neubildungen durch die Laryngotomia infrathyreoida beschränkt sich entweder auf die Trennung des Ligament. crico-thyreoid. oder verbindet mit ihr die des Ringknorpels; nur selten ist es nöthig, auch die ersten Trachealringe zu durchschneiden (Crico-Tracheotomie). Durch die auf diese Weise gewonnene Oeffnung wird die Neubildung wie bei der Thyreotomie entfernt.

3. Die Entfernung von Neubildungen des Larynx nach der Pharyngotomia subhyoidea geschieht durch transversale Spaltung der Membrana thyreo-hyoidea am untern Rand des Os hyoideum und parallel mit demselben. Man ergreift den Rand der Epiglottis, zieht denselben durch die Wunde nach aussen und exstirpirt die Neubildung mit Messer, Scheere oder Zange.

Da bei der Thyreotomie fast das ganze Larynxinnere freigelegt wird, so werden durch sie Neubildungen an jeder Stelle exstirpirt

werden können; bei der Laryngotomia infrathyreoidea sind nur subchordale Geschwülste und zum Theil auch solche, die von der untern Stimmbandoberfläche entspringen, zu erreichen; die Laryngotomia subhyoidea gestattet dagegen nur die Entfernung von Neubildungen im obern Kehlkopfabschnitt.

Fragen wir, wie verhalten sich die endolaryngealen und extralaryngealen Operationsmethoden mit Bezug auf ihren Werth und ihre Indicationen zu einander, so tragen wir kein Bedenken, die Operation per vias naturales überall da allein für indicirt zu erklären, wo sie überhaupt ausführbar ist, dagegen das extralaryngeale Verfahren nur dann für gerechtfertigt zu finden, wenn jene vollständig versagt und gleichzeitig beträchtliche Functionsstörungen, wie hochgradige Dyspnoë, vollständige Aphonie oder Dysphagie vorhanden sind.

Die endolaryngeale Exstirpation der Kehlkopfneubildungen ist, gleichviel welches Verfahren man wählt, eine wenig eingreifende, relativ einfache, fast immer schmerzlose und keinen nennenswerthen Blutverlust fordernde Operation; sie stellt oft mit einem Schlage die normale Function des Organs wieder her, und wo dies nicht vollständig geschieht, wie bei diffusen Papillomen, liegt es nicht an der Methode, sondern an dem pathologischen Process; niemals birgt sie in sich eine Gefahr für das Leben des Kranken oder für die Functionen seines Kehlkopfs. Wo eine wirklich schädigende Nebenverletzung erfolgt, kann nur Ungeschicklichkeit oder Unvorsichtigkeit des Operateurs die Schuld tragen.

Dem gegenüber muss die Thyreotomie, die von den extralaryngealen Operationen behufs Entfernung von Larynxtumoren hauptsächlich in Betracht kommt, als eine in ihrer technischen Ausführung mit Schwierigkeiten verbundene, für das Leben nicht gefahrlose, für die Wiederherstellung der Stimme zweifelhafte Operation bezeichnet werden.

Die technischen Schwierigkeiten liegen weit weniger in der Spaltung des Schildknorpels, obgleich bei Individuen im vorgerückten Lebensalter die senile Verkalkung und Verknöcherung nicht zu unterschätzen sind, sondern vielmehr in der eigentlichen Exstirpation der Neubildung. Das Operationsfeld liegt durchaus nicht so klar zu Tage, wie man glauben sollte. Selbst die totale Laryngotomie schafft nur einen beschränkten Zugang, und das nicht gefahrlose Auseinanderziehen der beiden Seitenplatten (Bruns berichtet von einer Fractur der rechten Seitenhälfte des verknöcherten Schildknorpels durch zu starkes Auseinanderklappen) beseitigt durchaus noch nicht in ausgiebiger Weise die Raumbeengung.

Eine weitere Schwierigkeit bieten nicht selten die besonders bei Papillomen sich einstellenden beträchtlichen Blutungen, die nicht nur durch Hinabfliessen des Blutes in die Trachea und Bronchien lebensbedrohende Erstickungsanfälle und Bronchitis verursachen können, eine Gefahr, der wir durch die prophylaktische Tracheotomie und die Trendelenburg'sche Canüle vorbeugen, sondern die uns das

enge Operationsgebiet ununterbrochen verdecken. Das Einführen von Schwämmen behufs Stillung der Blutung verursacht heftige Hustenanfälle, sobald die Narkose nicht mehr tief unterhalten wird. „Eine solche tiefe Narkose lässt sich aber," sagt mit Recht P. Bruns, „während der ganzen Operation, welche wegen der beständigen Unterbrechungen wohl 1—2 Stunden dauern kann, nicht unterhalten, und so wechselt beständig die aufregende Scene: bald zwingen die heftigen Hustenparoxysmen zu tieferer Anästhesirung, bald nöthigt die aussetzende Respiration zur Entfernung des Chloroform und Einleitung künstlicher Athmung."

Wir wollen auf die Störungen, die im Verlauf der Wundheilung sich einstellen können, hier nicht näher eingehen, sondern nur noch von dem Einfluss, den die Thyreotomie auf die Wiederherstellung der Stimme hat, sprechen. Bruns kommt auf Grund seiner statistischen Zusammenstellung zu dem Resultat, dass bei der thyreotomischen Methode der Geschwulstexstirpation allein schon die vorausgeschickte Hilfsoperation in der Mehrzahl der Fälle den Bestand der Stimme gefährdet.

Technisch einfacher und leichter, weniger eingreifend und mit Bezug auf den Ausgang günstiger gestaltet sich die Kehlkopfpolypenexstirpation nach der partiellen Laryngotomie und der subhyoiden Pharyngotomie, indess ist hierbei die Raumgewinnung eine so geringe, dass ihre Verwendbarkeit nur eine ausserordentlich beschränkte ist; speciell die Pharyngotomia subhyoidea schafft uns nur Zugang zu dem Theil des Kehlkopfs, der auch für die Operation per os am wenigsten Schwierigkeit entgegensetzt.

Nach alledem kommen wir zu dem Resultat: In allen Fällen gutartiger Neubildungen des Kehlkopfs ist in erster Reihe die Entfernung auf endolaryngealem Wege zu versuchen. Ist hochgradige Dyspnoë vorhanden, und die endolaryngeale Methode nicht schnell genug oder überhaupt nicht ausführbar, dann ist zunächst nur die Tracheotomie und darnach von Neuem Versuche mit der endolaryngealen Behandlung zu machen. Hat man die Ueberzeugung gewonnen, dass letztere nicht zum Ziele führt, und ist bei geschlossener Trachealcanüle Erstickungsgefahr vorhanden, dann und nur dann ist die Thyreotomie vorzunehmen, und zwar, wenn möglich, die partielle Thyreotomie. Subchordale Tumoren grössern Umfangs, die per os nicht zu erreichen sind, können durch die Laryngotomia subthyreoidea entfernt werden. Stimmstörungen geringern Grads rechtfertigen noch keineswegs die Vornahme der Thyreotomie behufs Entfernung einer Neubildung. Ist vollständige Aphonie vorhanden, und will der Kranke durchaus von ihr befreit sein, so kann die Spaltung des Schildknorpels als Voroperation vorgenommen werden, nachdem der Patient auf die Schwere des operativen Eingriffs und die Zweifel-

haftigkeit des phonetischen Erfolgs aufmerksam gemacht worden ist. Für die Pharyngotomia subhyoidea wird sich bei gutartigen Neubildungen kaum jemals eine Indication aufstellen lassen.

Wir haben wiederholt Veranlassung gehabt, wegen hochgradiger Dyspnoë zur Laryngotomie unsere Zuflucht zu nehmen, viermal bei Kindern wegen diffuser Papillome des ganzen Kehlkopfs. Wir können nur sagen, dass die Entfernung der Neubildungen durch die Spaltöffnung des Schildknorpels wenigstens bei Kindern zu den schwierigsten und peinlichsten Operationen gehört. Von einem exacten Vorgehen, bei dem man das eingeführte Instrument genau verfolgt, um das gesunde Gewebe zu schonen, kann kaum immer, zumal bei diffusen, breit aufsitzenden Tumoren, die Rede sein. In dem einen Fall, bei einem siebenjährigen Knaben, kam es auch bei der Heilung zu der Membranbildung, wie wir sie in den Figuren 43 und 44 wiedergegeben haben. Auch von andern Autoren sind Fälle mitgetheilt, bei denen es nach Eröffnung des Kehlkopfs zu chronischer Entzündung (Navratil, V. Bruns), Verengerung der Glottis, „wie nach einer frühern Ulceration" (Buck), narbiger Verziehung des rechten Stimmbands (Holmes), partiellen Defecten und Verdickungen der Stimmbänder (Beschorner), theilweiser Verwachsung der Stimmbänder (Czerny) u. s. w. gekommen ist.

B. Die bösartigen Neubildungen des Kehlkopfs.

§ 143. Bösartige Neubildungen des Kehlkopfs treten theils primär, theils secundär auf, secundär äusserst selten als metastatischer oder infectiöser Krebs, viel mehr durch Continuität von den Nachbartheilen des Larynx sich ausbreitend.

§ 144. Aetiologie. Die Ursachen der bösartigen Neubildungen des Kehlkopfs sind so dunkel, wie die dieser Neoplasmen überhaupt. Man glaubt, dass eine chronische Reizung Veranlassung zur Entwicklung geben kann, und nach Fauvel gehen entzündliche Erkrankungen den Krebsen voran. Lublinski fand unter 18 Fällen 6 Männer, die einem sehr starken Abusus spirituos. huldigten, 3 waren leidenschaftliche Verehrer des Tabaks, dem sie in jeder Form, auch als Kautabak, fröhnten. In einigen beobachteten Fällen trat das Leiden nachweislich nach einem äussern Trauma auf. Wie wir bereits (§ 137, S. 198) auseinandergesetzt haben, können Cancroide sich unter uns nicht bekannten Umständen aus Papillomen entwickeln. Das höhere Alter wird bei weitem am häufigsten betroffen, nach Mackenzie fallen 83% aller Fälle zwischen das 40. und 70. Lebensjahr: das männliche Geschlecht ist stärker belastet als das weibliche. Ein Einfluss des Berufs und der Beschäftigungsweise ist nicht erkennbar.

§ 145. Pathologie. Von bösartigen Neubildungen kommen im Larynx das Carcinom und das Sarkom vor.

a) Das Carcinom erscheint am häufigsten als Epitheliom, demnächst, aber weit seltener, als Medullarcarcinom, am seltensten als Scirrhus. Die Epitheliome stellen sich entweder als umschriebene, halbkugelige, warzige, blumenkohlartige oder grobhöckerige Bildungen von verschiedener Grösse und Höhe oder mehr als leicht höckerige, wenige Millimeter hoch in das Innere des Kehlkopfs hineinragende krebsige Infiltrationen dar. Das Medullarcarcinom ist ein äusserst weicher, blutreicher, in Form grösserer, aber rasch zerfallender Knoten

auftretender Tumor, während der Scirrhus von fester, derber Beschaffenheit ist. Alle drei Formen können zu tiefgehenden Destructionen, Verschwärungen der Weichtheile, Perichondritis mit Abscessbildung und Knorpelnekrose führen, nur verlaufen bei Scirrhus die Verschwärungen im Allgemeinen langsamer.

In histologischer Beziehung unterscheiden sich die Larynxcarcinome nicht von denen anderer Organe.

Die primären Carcinome nehmen hauptsächlich von den Stimmbändern oder Taschenbändern ihren Ausgang und breiten sich oft über die ganze obere und mittlere Kehlkopfhöhle aus.

Die Frühformen des Carcinoms können nach B. Fraenkel entweder unter dem Bilde einer Geschwulst auftreten, Carcinoma polypoides, oder sich in die Fläche ausbreiten, Carcinoma diffusum.

Das Carcinoma polypoides des Stimmbands stellt im Beginne eine flache, breit aufsitzende Erhabenheit dar, die über die normale Schleimhautebene verhältnissmässig geringer ist als ihre Breite und Länge, und die im Vergleich zu ihren andern Dimensionen beträchtlicher in das gesunde Gewebe eindringt.

Es hat alsdann die Form einer Warze von entweder halbkugeliger oder runder Gestalt. Die Oberfläche erscheint selten ganz glatt, viel häufiger höckerig, von weisslich- oder röthlichgrauer Farbe, oft sogar auffallend weiss. In vielen Fällen hat die Neubildung ein papilläres Aussehen, das Stimmband ist in seiner ganzen Länge in grauweisse oder grauröthliche, papillomähnliche Massen eingebettet, oder es zieht ein fransenförmiger, anscheinend papillomatöser Saum fast seinem ganzen Rande entlang; ausnahmsweise soll das Carcinom auch gestielt vorkommen.

Das Carcinoma diffusum des Stimmbands geht ohne scharfe Grenze in die umgebende gesunde Schleimhaut über; seine Oberfläche, aus welcher Knötchen in verschiedener Zahl hervorragen, erscheint theils speckig, theils geröthet; die äussere Form des erkrankten Stimmbands ist im Allgemeinen wenig verändert.

An den Taschenbändern und den aryepiglottischen Falten unterscheidet sich sowohl das Carcinoma polypoides als das C. diffusum wesentlich nicht von dem der Stimmbänder; nur erscheint die Oberfläche der Neubildung heller roth, als die Umgebung. Die polypoide Form zeigt dort eine stärkere Verästelung der Auswüchse als auf den Stimmbändern.

Bei weiterer Entwicklung nehmen die Tumoren die verschiedenartigsten Formen an; bald erscheint die eine, bald die andere Seitenwand des Kehlkopfs in eine Geschwulst verwandelt, in der die charakteristischen Theile eingeschmolzen sind, bald finden sich mehrere knotige Auswüchse.

b) Das Sarkom kommt viel seltener im Larynx vor als das Carcinom. Dasselbe zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit in Bezug auf das äussere Aussehen, Farbe, Umfang, Consistenz, es ist meist breit aufsitzend, bald von glatter, bald von warzenförmiger Oberfläche, zu-

weilen gelappt. Die Farbe ist entweder fleischroth oder dunkelroth, theilweise gelblich.

Der histologische Charakter ist bald der des Rundzellen-, bald des Spindelzellen-, bald auch des fibrösen Sarkoms.

§ 146. Symptomatologie. Die functionellen und subjectiven Störungen bei Kehlkopfcarcinomen sind wenig charakteristischer Natur, sie kommen zum Theil auch den gutartigen Neubildungen, zum Theil auch andern Kehlkopferkrankungen zu.

Das früheste und constanteste Symptom ist die Heiserkeit, die anfangs nur geringen Grads, nach und nach, besonders wenn die Stimmbänder Sitz der Neubildung sind, sich zur Aphonie steigert. Lange Zeit kann die Heiserkeit das einzige Symptom bleiben, bald früher, bald später gesellt sich hierzu Schmerz im Kehlkopf oder in der Tiefe des Pharynx. Der Schmerz strahlt nach den verschiedensten Richtungen aus, nach dem Ohr, dem Nacken, der Orbita, den Stirnhöhlen. Ziemssen bezeichnet den Ohrenschmerz für die Differentialdiagnose des Carcinoms unter Umständen als in's Gewicht fallend; indess ist zu beachten, dass dieser Schmerz fehlen kann, und dass er auch andern ulcerösen Processen des Kehlkopfs zukommt. Der Ohrenschmerz entsteht wahrscheinlich durch Irradiation von Seiten der durch das Neoplasma gereizten sensiblen Fasern des N. laryng. sup. auf den N. auricul. vag. Jurasz machte die Wahrnehmung, dass in Fällen, in denen sonstige Schmerzen gefehlt, und die locale Veränderung des Larynx sowie die übrigen Symptome noch keineswegs für die Bösartigkeit der Erkrankung gesprochen haben, eine circumscripte Druckempfindung bestanden und den später zur Gewissheit erhobenen Verdacht eines malignen Tumors erweckt hat. Die Palpation muss allerdings nicht flüchtig, sondern sorgfältig und systematisch an allen einzelnen Kehlkopftheilen vorgenommen werden.

Bei hohem Sitze der Neubildung verursacht der Schmerz eine beträchtliche Dysphagie; dieselbe kann in doppelter Weise zu Stande kommen, entweder durch den Ulcerationsprocess oder durch Raumbeschränkung des Schluckweges (B. Fraenkel). Mit dem Fortschreiten der Ulceration wird der Athem fötid und zuweilen stellen sich Blutungen ein, bald in reichlicher Menge, bald nur als Beimengung zum schleimig-eitrigen Secret. Dreyfuss berichtet über einen Fall von tödtlicher Blutung, bei dem die Neubildung die Arteria laryngea super. ergriffen und arrodirt hatte. Die Erscheinungen der Larynxstenose fehlen selten ganz, nehmen mit dem Wachsthum der Geschwulst zu und können die Tracheotomie unabweisbar machen. Ziemlich spät findet man Lymphdrüsen am innern Rande des M. sternocleidomastoid. vergrössert; einer Zusammenstellung von 125 in den Jahren 1880—1888 veröffentlichten Fällen von Kehlkopfkrebs, die Schleier mitgetheilt hat, entnehmen wir, dass die Lymphdrüsenanschwellung in 20 Fällen als vorhanden, in 25 Fällen als nicht vorhanden angegeben wird; unter den letztern befinden sich mehrere, die an Kehlkopfkrebs verstorben und zur Section gekommen sind, bei denen auch an der Leiche keine Lymphdrüsen-

anschwellungen gefunden wurden. Zuweilen ist dagegen die Drüsenschwellung am Halse das augenfälligste Symptom, über welches der Kranke mehr klagt als über die Heiserkeit. In einem von B. Fraenkel beobachteten Falle war zur Zeit, als bereits eine hühnereigrosse Geschwulst am Halse bestand, nur ein noch als eine Frühform zu bezeichnendes, etwas über bohnengrosses Carcinom am Stimm- und Taschenband vorhanden.

Die Krebskachexie entwickelt sich bei Larynxcarcinomen viel später und ist nicht so ausgesprochen, wie bei Carcinomen anderer Organe.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt mannigfaltige und nicht immer charakteristische Bilder. Im Anfangsstadium, das man übrigens selten zur Beobachtung bekommt, sieht man je nach dem Sitze der Erkrankung am Stimmband, Taschenband, Epiglottis u. s. w. eine diffuse Anschwellung, die durch nichts ihre bösartige Natur zu erkennen gibt; besonders der Scirrhus und das Sarkom unterscheiden sich im frühen Stadium nur wenig von einer gutartigen Neubildung, einem Fibrom oder Papillom. Charakteristischer ist schon das Bild, wenn das Neoplasma in Form von Knoten auftritt, wie das Medullarcarcinom. Im weitern Verlaufe der Erkrankungen finden sich Ulcerationen, die entweder wie beim Epitheliom auch auf die die Intumescenz umgebende Schleimhaut übergreifen, oder wie beim Medullarcarcinom sich mit sprossenden Vegetationen besetzen und die Schleimhaut wenigstens lange Zeit intact lassen. Dabei ist die Oberfläche bedeckt von einem fötiden eiterigen oder schleimig-eiterigen Secret.

§ 147. Verlauf und Prognose. Der Verlauf der malignen Larynxtumoren ist im Allgemeinen ein sehr protrahirter besonders dann, wenn die Stenose nicht zur Erstickung führt, oder wenn durch die Tracheotomie derselben vorgebeugt wird. Am langsamsten verläuft das Medullarcarcinom, dessen Durchschnittsdauer auf etwa drei Jahre angegeben wird. Complicationen mit Hämorrhagien, Perichondritis mit Abscessbildung und Perforation in den Oesophagus, Lungenaffectionen können den letalen Ausgang beschleunigen. Gelungene Kehlkopfexstirpationen können das Leben für einige Zeit verlängern, nach den bisherigen Erfahrungen aber kaum zu dauernder Heilung führen. Besonders muss hervorgehoben werden, dass die Frühform des Carcinoma diffusum lange Zeit, Monate, selbst durch Jahre bestehen kann, ohne wesentliche Veränderungen zu zeigen. So berichtet Schäffer über einen Fall, in dem das linke Taschenband durch fast zwei Jahre eine Infiltration unverändert zeigte, die sich weiterhin als carcinomatöser Natur heraustellte. Wir selbst beobachteten ein Carcinom, bei dem das Frühstadium einer einfachen, durchaus nicht charakteristischen Infiltration des Stimmbands in gleichem Zustand durch mehr als drei Jahre gesehen werden konnte. Die Prognose ist bei allen Formen des Carcinoms eine durchaus schlechte, nur das Sarkom gibt etwas bessere Aussichten, indem Heilungen erzielt wurden durch Exstirpation des Tumors per os (Mackenzie, Navratil, Türck, Gottstein)

oder nach Spaltung des Schildknorpels (Balassa) oder durch Exstirpation des Kehlkopfs (Bottini, Foulis).

In dem von uns im Jahre 1867 bei einem 7jährigen Knaben operirten und „Wiener Medic. Wochenschr." 1868 Nr. 105 veröffentlichten Fall von Sarkom des Kehlkopfs (anatomische Diagnose Waldeyer) konnten wir uns nach 13 Jahren von der dauernden und radicalen Heilung des Leidens durch die laryngoskopische Untersuchung überzeugen; auch die Stimme liess nichts zu wünschen übrig.

§ 148. Diagnose. Die Schilderung, die wir von den Symptomen der malignen Larynxtumoren gegeben haben, lässt schon die Schwierigkeiten erkennen, die sie diagnostisch in vielen Fällen darbieten. In frühen Stadien lässt oft selbst die laryngoskopische Untersuchung zweifelhaft, ob man es mit einer gutartigen oder bösartigen Neubildung, ob mit einer syphilitischen, tuberculösen oder carcinomatösen Infiltration zu thun hat. Anamnese, vorgerücktes Lebensalter, Allgemeinbefinden müssen neben dem localen Befund für die Diagnose verwerthet werden. In allen Fällen ist es rathsam, durch die histologische Untersuchung excidirter Geschwulsttheilchen die Diagnose zu stützen, obgleich, wie wir sehen werden, auch das Ergebniss der histologischen Untersuchung vor Irrthümern nicht sichert.

Die Frühformen des Larynxcarcinoms können am leichtesten zu Verwechslungen mit gutartigen Neubildungen Veranlassung geben. Bei den letztern erscheint im Allgemeinen die Umgebung von normalem Aussehen; das Carcinom zieht bald den Boden, auf dem es sich entwickelt, in den Process hinein, oder richtiger noch, es wächst aus dem erkrankten Boden heraus. Daher erscheint die Nachbarschaft durch Infiltration verdickt und zeigt eine unregelmässige, schmutzige, verwaschene Röthung, die nicht nach allen Richtungen gleichmässig entwickelt sein muss (Semon). Indess gibt es nach beiden Richtungen hin Abweichungen; man findet einerseits gutartige Neubildungen auf entzündlich verdicktem Boden, anderseits Carcinome mit nur wenig veränderter Umgebung.

Ein weiteres Unterscheidungszeichen hat Semon in einer gewissen Trägheit in den Bewegungen des carcinomatös erkrankten Stimmbands gefunden. Das Stimmband vollführt noch sowohl die Phonations- wie Inspirationsexcursionen. Bei aufmerksamer Beobachtung sieht man aber, dass seine Bewegungen nicht mit derselben Promptheit sich vollziehen, wie die des gesunden Stimmbands. Indess stimmen wir nach unsern Erfahrungen B. Fraenkel bei, dass diese Bewegungsstörung nur dann vorhanden ist, wenn die Geschwulst in nächster Nachbarschaft des Arytaenoidknorpels sitzt. Im Allgemeinen kann man dem Satze Semon's zustimmen: Findet sich eine breitbasige Warze mit mattcongestionirter Umgebung am hintern Drittel des schwerbeweglichen oder schon fast feststehenden Stimmbands einer über 50jährigen Person, ist die Heiserkeit derselben excessiv, können Syphilis, Tuberculose, Lupus etc. mit Sicherheit ausgeschlossen werden, so kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit eine bösartige Neubildung annehmen.

Schreitet die Entwicklung des Carcinoms weiter vor, oder tritt es von vornherein nicht in Gestalt einer circumscripten Geschwulst, sondern als submucöse Infiltration auf, dann ist die Gefahr einer Verwechslung mit einer gutartigen Neubildung wenig zu befürchten.

Das Carcinom zieht seine Umgebung immer mehr in Mitleidenschaft und verändert ihr Aussehen, es wächst sowohl nach der Tiefe als nach der Breite. So haben die am hintern Theil des Stimmbands aufsitzenden malignen Tumoren die Tendenz, in der Richtung nach dem Giessbeckenknorpel und nach der hintern Larynxwand hin weiterzuwachsen, während gutartige Neubildungen an letzterer überhaupt nicht vorkommen. In den Fällen, wo das Carcinom ein papilläres Aussehen hat, kann eine Verwechslung mit Papillomen stattfinden. Letztere treten meist vielfach an mehreren Stellen des Kehlkopfs auf; das Carcinom ist dagegen meist einseitig, auch wenn es bereits eine grosse Ausdehnung angenommen hat. Die Papillome nehmen mit Vorliebe ihren Ausgangspunkt von der vordern Commissur der Stimmbänder oder in deren Nähe an den Stimmbändern selbst; wir erinnern uns indess nicht eines einzigen Falles, in dem ein Carcinom von der vordern Commissur aus sich entwickelt hätte. Nach B. Fraenkel zeigen die Papillome gewöhnlich in ausgesprochener Weise eine Längsaxe, die parallel dem Stimmbandrande verläuft, wenn sie nicht vorn an der Commissur sitzen. Sie entsprechen damit der Richtung von Leisten, die vom Stimmbandrande abwärts sich in mikroskopischen Schnitten bei jedem normalen Kehlkopf finden.

Wie wir sehen, sind die Unterschiede zwischen gutartigen und bösartigen Symptomen nicht immer constant und manche nur dem geübtern Auge erkennbar. Wir werden deswegen gut thun, alle Momente zusammenzuhalten: das Alter des Kranken, den Sitz der Neubildung, das Aussehen derselben und die Umgebung, die Art der Entwicklung, die Beweglichkeit des erkrankten Stimmbands, vorhandene Schmerzempfindungen, um Irrthümern in der Diagnose so viel als möglich zu entgehen. Schliesslich werden wir nie versäumen, die histologische Untersuchung exstirpirter Geschwulsttheilchen mit zu Rathe zu ziehen.

So wichtig die letztere auch ist, so dürfen wir doch nicht vergessen, dass auch ihr Ergebniss in vielen Fällen nur mit Vorsicht und Kritik verwerthet werden darf. Es ist eine nicht wegzuleugnende Thatsache, dass die histologische Structur der Geschwülste im Allgemeinen und speciell auch die der Kehlkopfgeschwülste nicht immer so charakteristischer Art ist, dass die Pathologen über ihre Natur einig sind. Die bereits erwähnte Sammelforschung von Semon bringt mehrere Fälle, in denen eine und dieselbe Geschwulst von verschiedenen Autoren verschieden bezeichnet worden ist. Noch bedeutungsvoller ist der Umstand, dass auch im Kehlkopf Neubildungen zusammengesetzter Natur vorkommen, und dass die Untersuchung einzelner Fragmente nicht immer zu Rückschlüssen auf die Beschaffenheit der ganzen Neubildung berechtigt; auch hierfür bringt die Sammelforschung eine Reihe von Beispielen. Seltener können technische Fehler der histologischen

Untersuchung zu Irrthümern in der Diagnose Veranlassung geben, so, wenn der Schnitt nicht vollkommen senkrecht zur Oberfläche geführt worden ist, so dass papilläre Zotten des Bindegewebs und die zwischen ihnen liegenden epithelialen Gebilde so getroffen werden, dass der unmittelbare Zusammenhang letzterer mit dem regelmässigen Oberflächenepithel nicht mehr deutlich in die Augen fällt, oder auch wenn der Schnitt annähernd parallel der Oberfläche geführt wird, so dass das Epithel durch vordringende bindegewebige, den Papillen angehörige Gewebszüge unterbrochen, und der Anschein epithelialer Zapfen hervorgerufen wird (B. Fraenkel).

Wir können nicht besser die Bedeutung der histologischen Untersuchung für die Diagnostik der Kehlkopfneubildungen würdigen, als mit den Worten Semon's: „Die mikroskopische Untersuchung intralaryngealer Fragmente in Fällen zweifelhafter Kehlkopfneubildungen ist eine werthvolle, aber nicht unfehlbare Hilfsmethode der klinischen Diagnose. Sie sollte in allen Fällen vorgenommen werden, in denen sie möglich ist. — Ist eine solche Entfernung (von Fragmenten) überhaupt statthaft, so vergesse man nie: 1. dass die Untersuchung nicht nothwendigerweise für irgend eine Geschwulstform überhaupt charakteristische Ergebnisse liefern muss; 2. dass selbst, wenn die Untersuchung anscheinend charakteristische Resultate liefert, die Möglichkeit einer Mischgeschwulst im Auge behalten werden muss. Dies gilt besonders in solchen Fällen, in welchen die Neubildung klinisch verdächtig ist, und das Mikroskop anscheinend Beweise für ihre Gutartigkeit liefert. Aber auch das Umgekehrte ist möglich." — Der pathologische Anatom „kann aber nur eine Meinung über das ihm unterbreitete Fragment und nicht über die Krankheit selbst geben, an welcher der Patient leidet, ausser wenn er in diesem Fragmente positive Anzeichen einer bösartigen Neubildung entdeckt. Die Untersuchung darf sich nicht auf die Betrachtung eines einzelnen Schnittes beschränken, sondern muss das ganze, in feine Schnitte zerlegte Fragment in ihr Bereich ziehen, ausser wenn sich schon vorher die Diagnose der Malignität mit Sicherheit stellen lässt. Erforderlichenfalls ist die vorsichtige intralaryngeale Entfernung und mikroskopische Untersuchung von Fragmenten zweifelhafter Geschwüre mehrere Mal zu wiederholen, ausser wenn in der Zwischenzeit klinische Symptome, welche sich nicht mit unsern gegenwärtigen Kenntnissen von der Symptomatologie gutartiger Geschwülste vereinbaren lassen, den bösartigen Charakter der zweifelhaften Neubildung mit Sicherheit feststellen".

Obgleich die „Sammelforschung" eine ganze Reihe von Fällen bringt, in denen die mikroskopische Untersuchung entweder die Diagnose zweifelhaft gelassen oder direct zu Irrthümern verleitet hat, erlauben wir uns hier doch noch einen Fall mitzutheilen, weil er für mehrere hier in Betracht kommende Fragen instructiv ist.

J. M., 38 Jahre alt, Eisenbahnzeichner in Ratibor, suchte am 14. November 1887 unsern Rath wegen einer seit einem Jahre bestehenden Heiserkeit. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt an der Pars cartilaginea des rechten Stimm-

bands eine wulstförmige Anschwellung, die parallel dem Rande aufsitzt und in der Mitte eine flache muldenförmige Vertiefung zeigt. Beide Stimmbänder zeigten normale Beweglichkeit, die Umgebung des Wulstes war roth und nicht verdickt. Obgleich das Aussehen der Anschwellung durchaus dem Bilde glich, das Virchow von der Pachydermia verrucosa gibt, entfernten wir am 16. November mit der Zange zwei Partikel der Geschwulst und übergaben sie zur Sicherung der Diagnose Herrn Privatdocent Dr. Kauffmann, Assistent des pathologischen Instituts, zur mikroskopischen Untersuchung. Derselbe schreibt uns unter dem 22. d. M.: „An günstigen Schnitten lässt sich eine abgerissene Grundfläche erkennen, in deren nächster Umgebung in sehr kernreichem Bindegewebe Drüsenquerschnitte liegen; diese sind mit hohem Cylinderepithel ausgekleidet. Der Schnitt ist ringsum von einer sehr breiten Lage von Epithel umgeben, das aussen abgeplattet und schwerer färbbar ist. Dieser Ueberzug dringt in Form von breiten verzweigten Zapfen in die Tiefe; die Zapfen sind so stark, dass sie in einigen Schnitten von der einen zur andern Seite hinüberreichen. An den Schnitten ist die erwähnte Basis aussen von Epithel begrenzt; die abgerissene Grenzlinie zeigt jedoch keine in sie hineingehende Epithelzapfen. Es hat also das atypische und in die Tiefe greifende Wachsthum des stark verdickten Plattenepithelüberzugs lediglich auf dem Boden des operativ entfernten warzigen Tumors platzgegriffen, ohne über die Grenzlinie resp. bis in dieselbe zu dringen. Hierdurch erscheint der Tumor als eine Pachydermia verrucosa und eine Neubildung gutartiger Natur."

Am 23. und 26. November, sowie am 5. und 19. December suchten wir die Reste der Geschwulst galvanokaustisch zu zerstören. Hierbei fiel es auf, dass in der Zeit zwischen den einzelnen galvanokaustischen Operationen die Geschwulst wieder an Umfang zunahm, und als der Kranke nach einer vierwöchentlichen Pause am 16. Januar 1888 sich uns wieder vorstellte, hatte nicht nur die Wucherung am rechten Stimmband wieder die Grösse erreicht wie vor der ersten Operation, sondern ein nahezu gleich grosser Wulst hatte sich symmetrisch am Rande der linken Pars cartilaginea gebildet. Am 20. und 21. April machten wir noch den Versuch, die Geschwülste mit der Zange zu entfernen, aber ohne wesentlichen Erfolg. Von da ab blieb der Patient aus unserer Behandlung weg. Bei einem zufälligen Besuch der Berliner Universitätspoliklinik für Hals- und Nasenkranke, unter Leitung des Herrn Prof. Dr. B. Fraenkel, fanden wir den Kranken wieder. Da der weitere Verlauf der Krankheit von Seiten der Poliklinik wohl mitgetheilt werden wird, so erwähnen wir hier nur, was uns besonders interessirt. Der Kranke stellte sich daselbst am 16. Juni vor. Die beiden Wulste wurden in wiederholten Sitzungen mit der Zange operirt. Die histologische Untersuchung der entfernten Fragmente ergab ein Fibrosarkom. Als die Galvanokaustik angewandt wurde, um die geringen Reste der Geschwulst zu zerstören, wuchs die Geschwulst wieder so schnell, dass sie nach drei Wochen schon Bohnengrösse erreichte und von Neuem die Entfernung mit der Zange nothwendig machte. Am 4. October konnten wir uns durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. B. Fraenkel überzeugen, dass beide Wulste beseitigt waren. Der Kranke befindet sich zur Zeit noch in Behandlung.

Die erste Frage, die sich uns hier aufdrängt, ist die: Hat hier eine Umwandlung einer Pachydermia verrucosa in ein Fibrosarkom stattgefunden? Ohne die Richtigkeit der histologischen Untersuchungen irgendwie anzuzweifeln, können wir doch die Frage nicht mit einem unbedingten „Ja" beantworten.

Sehr treffend sagt Semon bei ähnlicher Gelegenheit: „Der pathologische Anatom kann nur eine Meinung über das ihm unterbreitete Fragment und nicht über die Krankheit geben, an welcher der Patient leidet, ausser wenn er in diesem Fragment positive Anzeichen einer bösartigen Neubildung entdeckt."

Wir waren in unserm Falle nur in der Lage, kleine Fragmente der Geschwulst zu entfernen. Die histologische Untersuchung derselben

ergab zwei positive Resultate; erstens, dass das Epithel eine sehr breite Lage bildete, und zweitens, dass keine Epithelzapfen in die Tiefe drangen, d. h. dass die Geschwulst kein Carcinom war.

Dagegen sind uns zwei Dinge in der Begutachtung des Geschwulstfragments auffallend; es sind keine Papillen gefunden worden, wie sie sonst bei der Pachydermia verrucosa beobachtet werden, sodann zeigte die Grundfläche ein kernreiches Bindegewebe. Das Fibrosarkom zeichnet sich durch einen Reichthum an Zellen aus, die protoplasmaarm sind, so dass man oft ausserhalb des Kerns kaum ein Protoplasma wahrnimmt. Sollte nicht die operirte Geschwulst von vornherein ein Fibrosarkom gewesen sein, und sollte nicht nur wegen der Kleinheit und Unvollständigkeit des Untersuchungsobjects das Mikroskop kein deutliches Bild gegeben haben?

Der Fall beweist, wie vorsichtig man den mikroskopischen Befund für die klinische Diagnose verwerthen muss, selbst dann, wenn das laryngoskopische Bild mit der histologischen Diagnose übereinzustimmen scheint.

Die weitere Frage ist, welchen Einfluss die endolaryngeale Behandlung auf das Leiden ausgeübt hat, und lassen sich die Folgen derselben für die Diagnose verwerthen?

Wir können es für keinen blossen Zufall halten, dass bei unserm Versuch, die Geschwulstreste am rechten Stimmbande galvanokaustisch zu zerstören, sich an der symmetrisch gelegenen Stelle des linken Stimmbands eine gleiche Geschwulst entwickelte, und dass sowohl hierbei, wie später bei der in der Berliner Poliklinik ausgeführten galvanokaustischen Aetzung ein schnelles Recidiviren der Neubildung beobachtet wurde. Schwer zu erklären ist, dass dieses Ereigniss nicht auch nach den Operationen mit der Zange eingetreten ist; vielleicht liegt der Grund hierfür in dem Umstande, dass die durch die Galvanokaustik gesetzten Wundflächen äusserst langsam zur Vernarbung kommen. Für die Diagnose lässt sich indess dieses schnelle Recidiviren einer Geschwulst nach intralaryngealen Eingriffen an sich nicht verwerthen, weil es sowohl bei gutartigen als bösartigen Neubildungen vorkommt, wenn wir auch voraussetzen können, dass es bei den erstern häufiger in Erscheinung treten wird, als bei den letztern.

Neben den gutartigen Neubildungen geben die syphilitischen Affectionen am häufigsten Veranlassung zu Verwechslungen mit Carcinomen.

Das syphilitische Ulcus entwickelt sich sehr acut, oft in wenigen Tagen aus der Infiltration, bleibt meist solitär und unilateral. Die carcinomatöse Verschwärung nimmt viele Wochen zu ihrer Entwicklung in Anspruch, ist unregelmässig geformt und zeigt auf oder am Rande fast stets knotige Auswüchse. Vorausgegangene primäre Erkrankung, gleichzeitige Affection des Pharynx u. s. w. werden die Unterscheidung der Syphilis vom Carcinom stützen. In zweifelhaften Fällen wird man immer gut thun, eine antisyphilitische Behandlung, besonders den Gebrauch des Jodkali, auch zur Sicherstellung der Diagnose, zu versuchen.

So berichtet Ziemssen einen Fall, bei dem er sich „zur Annahme eines carcinomatösen Geschwürs durch den Spiegelbefund (mässige Ulcerationsfläche am rechten Kehldeckelrande und im rechten Sinus pyriform., beträchtliche tumorähnliche Intumescenz des rechten Taschenbands), das hohe Alter, den Schmerz, den Stridor u. s. w. fast gezwungen sah", und bei dem die vollständige Heilung durch den Gebrauch des Jodkali ihn zu der Ueberzeugung brachte, dass es sich um eine späte isolirte Kehlkopf-Pharynx-Syphilis handelte.

Zu beachten ist, dass nach Beobachtungen von Hutchinson, Langenbeck, F. Bowreman-Jersett sich Carcinom auf dem Boden syphilitischer Infiltrate entwickeln kann, und dass Lang auch histologisch den Uebergang des syphilitischen Infiltrats in Carcinom nachweisen konnte.

Leichter ist die Unterscheidung tuberculöser Geschwüre von den carcinomatösen. Der Nachweis der Lungenerkrankung, die charakteristische Blässe der Kehlkopfschleimhaut sichern meist die Diagnose.

Wie durch das Zusammentreffen verschiedener Umstände auch hier die Diagnose für einige Zeit zweifelhaft bleiben kann, zeigt folgender Fall. Ein 61jähriger Mann wird wegen seit einiger Zeit bestehender Heiserkeit und Halsschmerzen in's Krankenhaus aufgenommen; er gibt an, sein Leiden datire von dem Augenblick, wo ihm während Lachens ein Stück Brot in die Kehle gerathen war; Husten war nicht vorhanden, kein Fieber. Laryngoskopisch zeigt sich stark intumescirter linker Arytaenoidknorpel, keine Ulceration; in den Lungen keine Veränderung nachweisbar; rechts einige Submaxillardrüsen vergrössert und auf Druck schmerzhaft, syphilitische Infection nicht vorausgegangen.

Das hohe Alter des Kranken, der nach den Ohren ausstrahlende Halsschmerz, die Drüsenanschwellung, das Fehlen jeder Erscheinung von Seiten der Lungen liessen die Diagnose eines Carcinoms nicht unmotivirt erscheinen. Der Kranke verliess nach einiger Zeit das Hospital, ohne dass sich eine wesentliche Aenderung in den localen und allgemeinen Symptomen eingestellt hatte. Als er 14 Tage später sich wieder aufnehmen liess, zeigte sich am linken Arytaenoidknorpel eine Ulceration, die sich über die Pars interarytaenoidea erstreckte; der rechte Arytaenoidknorpel war ödematös, Kehldeckel normal. Der Kranke hustete wenig, indess fand sich jetzt in der linken Lungenspitze ein kleiner Infiltrationsherd. In diesem Stadium wurde unsere Meinung über die Natur des Leidens eingeholt, um eventuell die Exstirpation des Kehlkopfs auszuführen. Wir erklärten das Kehlkopfleiden für tuberculöser Natur, wahrscheinlich mit Perichondritis beginnend, und liessen uns zu dieser Diagnose weniger durch das jetzt nachweisbare Infiltrat in der Lunge bestimmen, als vielmehr durch das auffallend blasse Aussehen der gesammten Kehlkopfschleimhaut und durch die gleichmässige, in den äussern Contouren wenig veränderte, keine Knoten zeigende Beschaffenheit der intumescirten Arytaenoidknorpel. Der Tod erfolgte nach kurzer Zeit an Lungenödem. Die Section ergab: Disseminirte, käsige Peribronchitis in beiden obern Lungenlappen, tuberculöse Geschwüre des Kehlkopfs und der Trachea mit Exfoliation des linken Arytaenoidknorpels. Offenbar begann hier das Leiden mit einer tuberculösen Perichondritis, sei es als primäre Larynxtuberculose oder, was wir für wahrscheinlicher halten, nur frühzeitig, als sich in den Lungen die miliare Tuberkeleruption durch die physikalische Untersuchung noch nicht nachweisen liess. Das vom Kranken als ursächliches Moment angegebene Trauma hatte keine Beziehung zu der Erkrankung, ebenso wie die Drüsenanschwellung ein nur zufälliger Befund war.

Gussenbauer berichtet gleichfalls über einen solchen diagnostischen Irrthum. Der Fall betraf einen 24jährigen Mann, der an laryngostenotischen Erscheinungen litt. Die laryngoskopische Untersuchung ergab: Am Kehlkopfeingang sieht man am rechten Lig. aryepiglott. eine kleinhöckerige Geschwulst, welche am Rande der Epiglottis in diese übergreift, gegen die Ränder blassroth, gegen ihre Mitte hingegen graulich weiss erscheint. Die Geschwulst geht auf der rechten

Kehlkopfseite in die Schleimhaut des Morgagni'schen Ventrikels über und erscheint auch daselbst kleinhöckerig von blassgrauer Farbe. Die Gegend des rechten Stimmbands wird von einer ganz ähnlichen, nur voluminöseren, grobhöckerigen Geschwulst eingenommen, die unter die Stimmbandebene nach abwärts reicht und nach oben mit den früher angegebenen Höckern im rechten Morgagni'schen Ventrikel in Continuität steht. Am linken Stimmband sieht man gleichfalls eine kleinhöckerige Anschwellung von blassgrauer Farbe, die mit der Geschwulst der rechten Seite in continuo zu stehen scheint. Die achtmonatliche Dauer der Erkrankung, der vorwiegend auf die rechte Seite der Kehlkopfschleimhaut beschränkte Sitz der Neubildung, ihre grobhöckerige Oberfläche in der Gegend des rechten Stimmbands, das Fehlen entzündlicher Reizungserscheinungen oder eines Ulcerationsprocesses und endlich die ziemlich durch die Sonde constatirte erhebliche Consistenz der Neubildung mussten für ein Carcinom sprechen, umsomehr, als das Gesammtbild des laryngoskopischen Befundes ganz und gar mit jenem des Epithelialcarcinoms übereinstimmte. Die mikroskopische Untersuchung eines excidirten, etwa erbsengrossen Stückchens der Geschwulst ergab eine reichliche Wucherung der Epithelschicht und der Schleimdrüsen. Der Kehlkopf wurde exstirpirt. Die Operation verlief günstig, indess stellten sich in der fünften Woche deutliche Erscheinungen der Phthise ein; zwei Monate nach der Operation starb der Kranke. Die Section ergab Tuberculosis pulmonum. Die nachträgliche mikroskopische Untersuchung des excidirten Kehlkopfs ergab, dass die knotigen Excrescenzen Tuberkeltumoren waren.

Immerhin können solche diagnostische Irrthümer nur als Ausnahmen angesehen werden und können jetzt durch die Untersuchung auf Bacillen vermieden werden.

Verwechslungen können ferner vorkommen mit Lepra und Lupus.

Lepra tritt aber immer nur als Theilerscheinung der allgemeinen Lepra auf.

Lupus tritt allerdings, wenn auch selten, primär im Larynx auf; die Lupusverdickungen zeichnen sich aber durch ihre kleinkörnige Oberfläche aus, während die carcinomatösen Knoten glatt erscheinen. Bei Lupus findet man neben geschwürigen Stellen auch vernarbte, beim Carcinom kommen niemals Vernarbungen vor.

§ 149. Therapie. Die radicale Behandlung maligner Larynxtumoren kann nur eine operative sein; ihr Erfolg ist ein zweifelhafter, zuweilen ein das Leben des Kranken verlängernder, aber ein die Leiden nicht immer vermindernder.

Die endolaryngeale Exstirpation findet nur eine äusserst beschränkte Anwendung, hauptsächlich beim Sarkom, hier aber nur dann, wenn es einen scharf begrenzten Tumor bildet. Bei diffusen sarkomatösen Neubildungen nicht zu grossen Umfangs kann man die galvanokaustische Zerstörung versuchen.

Neuerdings hat aber B. Fraenkel auch eine „erste Heilung eines Larynxcancroids vermittelst Ausrottung per vias naturales“ mitgetheilt.

Der Fall betraf einen 70jährigen Mann, dem im September 1881 ein bohnengrosser Tumor des rechten Stimmbands mit der Schlinge entfernt wurde. Der Tumor erwies sich als cancroid. Bis zum Juni 1884 stellten sich fünf Recidive ein, die stets endolaryngeal operirt wurden; ausserdem musste eine Drüse am Halse, die zweifellos krebsiger Natur war, entfernt werden. Seit der letzten Operation hat der Kranke kein Recidiv und ist bei erhaltener Stimme trotz seiner 75 Jahre vollkommen gesund.

B. Fraenkel empfiehlt: in allen Fällen, wo der Sitz der Geschwulst es gestattet, werde mit der Schlinge oder Zange unter Anwendung von Cocaïn ein möglichst grosses Stück auf intralaryngealem Wege herausgenommen. Ergibt die mikroskopische Untersuchung, dass es sich um einen Krebs handelt, und besteht keine unmittelbare Gefahr, dass die Geschwulst auf die andere Seite des Kehlkopfs übergreift, so sei der Versuch indicirt, die Geschwulst von ihrer Unterlage mit Schlinge oder Zange unter örtlicher Anästhesie ab- und auszureissen. Der Patient sei andauernd in laryngoskopischer Beobachtung zu halten, und jedes etwa sich bildende Recidiv möglichst bald nach derselben Methode zu entfernen.

Neuerdings hat B. Fraenkel wiederum fünf Fälle veröffentlicht, in denen er nach diesem Grundsatze gehandelt und durch endolaryngeale Operation den Larynxkrebs zu heilen versucht hat. Von diesen fünf Fällen ist in einem Falle der Verlauf und Ausgang der Operation nicht bekannt, in einem Fall ist ein 68 Jahre alter Mann zwei Jahre ohne Recidiv geblieben, zwei Fälle sind, der eine dauernd (seit Juni 1887) der andere seit sechs Monaten geheilt, und in dem letzten Falle versagte das Verfahren.

Schnitzler hat bereits im Jahre 1867 ein Larynxcarcinom endolaryngeal operirt, und zwar hat er zuerst grössere Partien der Geschwulst mit der Glühschlinge entfernt und weiterhin die Reste der Wucherungen derart mit dem Glühdraht zerstört, dass die Stimmbänder „zu förmlichen Narbensträngen umgewandelt" waren. Wie sich Schnitzler überzeugen konnte, ist die Operirte noch nach 20 Jahren ohne Recidiv. Die Heilung war eine vollkommene. Einen Zweifel über die Natur der Geschwulst hält Schnitzler für ausgeschlossen, da die histologische Untersuchung von mehreren bewährten Anatomen vorgenommen wurde.

So bemerkenswerth und ermunternd die Versuche Fraenkel's sind, so sind wir dennoch nicht so sanguinisch, zu hoffen, dass gerade oft glückliche Resultate durch die endolaryngeale Methode werden erreicht werden können. Liegt ja gerade das Charakteristische und Fatale der Krebsgeschwulst darin, dass sie die Grenzlinie der Basis überschreitet und in das gesunde Gewebe hineinwuchert, und wir werden bei der endolaryngealen Operation niemals sicher sein, dass wir alles Krankhafte entfernt haben.

Wenn Fraenkel das Verfahren nicht für unsicher hält, weil er es nur dann anwendet, wenn das laryngoskopische Bild es wahrscheinlich macht, dass die Geschwulst per vias naturales in toto entfernt werden kann und das, was zurückgelassen wird, durchaus gesund ist, so setzt er die Indication allerdings in äusserst enge Grenzen, weil solche Fälle äusserst selten zur Beobachtung kommen. Jedenfalls rathen wir, Kranke, bei denen wir die endolaryngeale Methode anwenden, unter steter Controle zu halten.

Die Exstirpation maligner Neubildungen nach der Thyreotomie hat nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen sehr wenig befriedigende Resultate aufzuweisen. Unter 20 von P. Bruns

zusammengestellten Fällen trat in zweien der Tod bald nach der Operation ein, nur in einem Fall stellte sich kein locales Recidiv ein, dagegen der letale Ausgang nach 22 Monaten an Krebs der Nebennieren und der linken Niere; in allen übrigen 18 Fällen fanden sich nach kürzerer oder längerer Zeit locale Recidive, in einigen Fällen schon nach 2—3 Wochen und nur einmal erst nach 1½ Jahren. Von der Wiederherstellung der Stimme war in keinem Falle die Rede.

Die Exstirpation maligner Neubildungen nach der Pharyngotomia subhyoidea kann nur bei Tumoren, die am Kehlkopfeingang und im Vestibulum sitzen, in Betracht kommen. Sie ist bis jetzt selten ausgeführt worden, weil die Zahl der Fälle, bei denen Carcinome auf den Aditus laryngis beschränkt sind, nicht gerade oft beobachtet werden. König und Clinton Wagner operirten in dieser Weise die carcinöse Epiglottis, E. Albert einen haselnussgrossen Sarkomknoten (Recidiv) am linken Arytaenoidknorpel; dem schliesst sich ein von O. Riegner operirter Fall an, den wir zu beobachten Gelegenheit hatten. Er betraf ein Carcinom, das vom linken Sinus pyriformis ausging, und einen Theil der Epiglottis und des Arytaenoidknorpels ergriffen hatte. Die Lymphdrüsen derselben Seite waren stark infiltrirt. Letztere wurden zuerst exstirpirt, die Operationswunde heilte innerhalb 14 Tagen; darauf wurde die Tracheotomie und die Pharyngotomia subhyoidea gemacht, die Neubildung aus dem Sinus pyriformis, sowie die linke Hälfte der Epiglottis und der linke Arytaenoidknorpel entfernt. Leider starb der Kranke 5 Tage nachher an einer Blutung aus der Trachea.

Die totale Exstirpation des carcinösen Kehlkopfs ist zuerst von Billroth 1873 mit Erfolg und seit dieser Zeit wiederholt ausgeführt worden.

Bevor wir auf die Statistik und Würdigung der Operation näher eingehen, theilen wir folgenden von uns beobachteten, anderweitig nicht veröffentlichten Fall mit:

M. G., Gutspächter, 49 Jahre alt, stellte sich uns unter den Erscheinungen der Larynxstenose am 18. März 1884 vor. Er war im November 1882 an Masern erkrankt, die mit intensivem Husten und bald sich steigernder Heiserkeit verbunden waren. Am 24. Januar 1883 wurde von Herrn Prof. Sommerbrodt die erste laryngoskopische Untersuchung vorgenommen. Derselbe fand, wie er die Freundlichkeit hatte, uns mitzutheilen, am Rande des linken Stimmbands eine Verdickung, die eine maligne Natur durchaus nicht vermuthen liess, vielmehr den Eindruck „eines spitzzackigen Papilloms von auffällig weissgrauer Farbe" machte. Bei wiederholter Untersuchung am 14. März und im April fand Sommerbrodt, ohne dass eine Behandlung eingeleitet worden war, Rückgang der Geschwulst bis auf eine schmale, am Rand des Stimmbands befindliche, verdickte unebene Partie.

Von da ab wurden verschiedene Collegen consultirt, deren Ansichten indess sehr differirten; das Leiden wurde für tuberculös erklärt, 30 Flaschen Emser Krähnchen verordnet und gebraucht, ein fünfwöchentlicher Aufenthalt in Reinerz genommen, Einblasungen mit Tannin und Pinselungen mit Höllenstein gemacht; von einem Berliner Collegen wurde neben localer Behandlung mit Argent. nitr. eine sechswöchentliche Jodcur verordnet. Mitte Januar 1884 kam der Kranke in Böker's Behandlung. Böker hielt das Leiden für maligner Natur, stand aber aus uns unbekannten Gründen von einer Operation ab, vielmehr wurde der Patient Ende Februar ungeheilt in seine Heimat entlassen. Hier waren aber bald die Er-

scheinungen der Athemnoth so bedrohlich, dass der behandelnde Arzt Dr. Melzer den Kranken am 18. März uns zur Untersuchung überwies. Der Kranke war schlecht genährt, klagte über heftige nach dem Ohr ausstrahlende Halsschmerzen, lautes, mühevolles Athmen. Die laryngoskopische Untersuchung ergab Epiglottis frei, dagegen die linke Larynxwand mit einer unregelmässig geformten knotigen Geschwulst bedeckt, so dass die einzelnen Theile nicht zu erkennen waren, und die Glottisspalte zum grössern Theil verdeckt war; auch die rechte Seite zeigte einige Knoten, doch war das rechte Stimmband frei. Wir waren nach dem Aussehen der Infiltration nicht einen Augenblick im Zweifel über die maligne Natur der Neubildung. Auf unser Ersuchen machte Herr Prof. Fischer am 21. März die Tracheotomie. Am 9. Juni excidirten wir mit der Zange ein Stück der Geschwulst behufs mikroskopischer Untersuchung; letztere bestätigte unsere Annahme, dass der Tumor carcinomatös war. Am 11. Juni exstirpirte Herr Prof. Fischer in unserer Gegenwart den Kehlkopf; der Kehldeckel blieb erhalten, der Ringknorpel, der, wie sich herausstellte, miterkrankt war, wurde mit entfernt. Der Heilungsverlauf war ein relativ guter, so dass der Kranke im August wieder seiner Berufsthätigkeit nachgehen konnte. Am 17. November 1884 musste eine Halsdrüse an der rechten Seite, am 12. März 1886 eine gleiche links entfernt werden. Die entfernten Drüsen erwiesen sich gleichfalls carcinomatös.

Etwa Mitte Juli 1888, also mehr als 4 Jahre nach der Exstirpation, fing der Kranke an, über Schmerzen im Halse zu klagen, besonders das Schlingen wurde beschwerlich; die Schuld wurde anfangs der nicht mehr passenden Schornsteincanüle zugeschrieben, bald aber unterlag es keinem Zweifel, dass sich im Narbengewebe ein Tumor entwickelte, der schnell auch den Pharynx und den Oesophagus ergriff. Am 27. Juli wurde der Tumor von Herrn Prof. Fischer operirt; der Kranke starb an den Folgen der Operation am 12. August 1888.

Einer bis an den Anfang des Jahres 1889 reichenden, mit grosser Sorgfalt angefertigten statistischen Zusammenstellung Wassermann's (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, XXIX. Bd.) entnehmen wir, dass diesem Autor im Ganzen 121 Fälle von totaler Kehlkopfexstirpation wegen Carcinom bekannt geworden sind. Da im Jahre 1881 auf dem internationalen Congress zu London die Frage der Larynxexstirpation einer lebhaften und eingehenden Discussion unterzogen, hierdurch die Anregung zur allgemeinen Anwendung unter den Chirurgen gegeben, und vor Allem die Technik und Nachbehandlung der Operation wesentlich gebessert worden ist, so trennt Wassermann die Fälle, die vor August 1881 (Zeit des Congresses) von denen, die nach dieser Zeit operirt worden sind. Von 41 vor 1881 operirten Kranken starben 22 = 53·65 % in den ersten 14 Tagen nach der Operation, d. h. in Folge derselben, 3 = 7·31 % innerhalb der ersten 2 Monate an Nachkrankheiten in Folge der Operation, 11 = 26·83 % bekamen Recidive, 2 = 4·87 % gingen an intercurrenten Krankheiten zu Grunde, endlich blieben 3 = 7·31 % über 3 Jahre recidivfrei. Nach dem Jahre 1881 stellt sich das Verhältniss folgendermassen: von 80 Operirten starben 19 = 23·75 % in den ersten 14 Tagen nach der Operation, d. h. in Folge derselben, 9 = 11·25 % innerhalb der ersten 2 Monate nach der Operation an Nachkrankheiten in Folge der Operation, 29 = 36·25 % bekamen Recidive, 9 = 11·25 % gingen an intercurrenten Krankheiten zu Grunde, 5 = 6·25 % blieben über 3 Jahre recidivfrei. 9 = 11·25 % sind statistisch nicht zu verwerthen, weil sie zu kurz nach der Operation beobachtet sind.

Diese Zahlen ergeben, dass nach 1881 die Zahl der in den ersten 14 Tagen in Folge der Operation Gestorbenen über die Hälfte kleiner

ist als vor 1881, offenbar Folge der verbesserten Technik und Nachbehandlung.

Kraus trennt in einer Statistik über 142 Beobachtungen von totaler Kehlkopfexstirpation wegen Carcinom diejenigen Fälle, in denen die Neubildung auf den Kehlkopf (resp. die obersten Ringe der Luftröhre) beschränkt war, von denen, bei welchen das Neoplasma theils schon aussen durchgebrochen war, theils die umliegenden Gebilde (Pharynx, Glandula thyreoid., Oesophagus, Zungenbein, Zunge etc.) ergriffen oder Lymphdrüsen infiltrirt hatte, theils sich secundär von den umliegenden Gebilden auf den Larynx fortgepflanzt hatte, bei denen also von vornherein die Aussichten ungünstig sind. Er fand bei den nicht complicirten Fällen 21·5% günstige Resultate, d. h. eine Heilungsdauer von mindestens einem Jahre.

Wir halten die Fälle nicht für zahlreich genug, um daraus sichere Schlüsse zu ziehen; so glauben wir, dass es ein blosser Zufall ist, dass die Zahl der Recidive nach 1881 gestiegen ist. Interessant ist ein Vergleich der Resultate der totalen Exstirpation bei Carcinomen mit denen derselben Operation bei andern Processen; im ersten Falle traten nach Wassermann „definitive Heilungen“, d. h. kein Recidiv 3 Jahre nach der Operation in 6·61% vor 1881 und in 6·25% nach 1881 gegenüber 10·52% resp. 28·57% bei andern Processen ein. Recidive stellten sich bei Carcinom vor 1881 in 33·05%, nach 1881 in 36·25%, bei andern Processen nur in 15·79% resp. in 25% ein.

Dass die Annahme, diejenigen Fälle, in denen 3 Jahre nach ausgeführter Exstirpation kein Recidiv eingetreten ist, seien als definitiv geheilt anzusehen, nicht immer zutreffend ist, beweist unsere oben angeführte Krankengeschichte, wonach noch ein Recidiv an der operirten Stelle 4 Jahre nach der Operation sich eingestellt hat. So viel steht aber nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen fest, dass einige Operirte länger als 3, als 4, als 6 Jahre die Exstirpation überlebt haben.

Wenn man bedenkt, dass eine nicht geringe Zahl der Kranken auch ohne Operation an Lungenaffectionen zu Grunde geht (Lublinski 5 von 12 Kranken), dass oft schon vor der Operation die Respirationsorgane nicht intact sind (Lublinski fand unter 18 Fällen 7, bei denen diffuser Bronchialkatarrh, bei 3 Volum. pulm. acut. constatirt werden konnte), so wird man die hohe Mortalitätsziffer begreiflich finden. Bei dem wahrhaft trostlosen Zustande, in dem sich die meisten carcinösen Larynxkranken befinden, bei der Dysphagie, an der sie leiden, und die wegen der mangelhaften Ernährung das Lebensende beschleunigen, bei der oft drohenden Erstickungsgefahr, die ohnedies eine blutige Operation, die Tracheotomie mit gleichfalls nicht gerade erfreulichen Resultaten oft nothwendig macht, wird man immerhin die Larynxexstirpation für eine Operation betrachten, die in geeigneten Fällen ihre volle Berechtigung hat. Je mehr es gelingen wird, die Operationstechnik zu verbessern, und je mehr man in der Auswahl der zu Operirenden Vorsicht wird walten lassen, desto günstiger werden die Resultate der Operation ausfallen. Im Allgemeinen

gewähren die Sarkome die besten Aussichten. Hier gelingt es nicht selten, dauernde Heilung zu erzielen oder das Leben bedeutend zu verlängern. Bei den Carcinomen sind die Recidive und der letale Ausgang häufiger. In allen Fällen wird man die decrepiden und alle an intensivem Bronchialkatarrh und an Anschoppungen, namentlich der hintern untern Lungenpartien leidenden Individuen von der Operation ausschliessen. Ist dagegen die Neubildung auf den Larynx beschränkt, andere Organe und die Nachbartheile verschont, oder letztere nur wenig ergriffen, sind die Lungen intact, der Kräftezustand noch nicht zu sehr gesunken, ist nebenbei Dyspnoë und Dysphagie vorhanden, so ist die Exstirpation dasjenige Verfahren, das dem Kranken das ohnehin verlorene Leben erträglich macht, zuweilen auch wesentlich verlängert, vielleicht dauernd erhält. Es sind Fälle berichtet, bei denen ausser dem Kehlkopf auch ein Theil des Pharynx und Oesophagus (Langenbeck, Billroth, Bottini) oder auch die Schilddrüse, die ersten Trachealringe, ein Theil des Pharynx und des Oesophagus exstirpirt werden mussten; indess sprechen die Operationen zwar für die Kühnheit und Geschicklichkeit des Operateurs, ihre Resultate aber nicht für ihre Berechtigung, nicht nur weil die Operation zu den allermühsamsten gehört, und weil bei der Schwierigkeit, alles Krankhafte auszurotten, die Gefahr der baldigen Recidive am grössten ist, sondern weil das Leben, das der „gerettete Patient" nach selbst gelungener Operation zu führen hat, ein derartiges ist, dass der Tod erwünschter bleibt. In allen Fällen ist es rathsam, frühzeitig zu operiren, wenn die Diagnose gesichert ist.

Die theilweise Exstirpation des Kehlkopfs, von ihrem Begründer Heine Resection oder subperichondrale Resection genannt, die nur die seitlichen Theile des Schild- oder Ringknorpels entfernt, ist eine weniger eingreifende Operation und gibt auch ein besseres phonetisches Resultat, kann aber eine sehr beschränkte Anwendung finden bei allen bösartigen Tumoren, wenn bei circumscripter Insertion die Knorpel von der Neubildung noch nicht durchwuchert sind, oder wenn bei diffuser Infiltration nur die eine Kehlkopfhälfte ergriffen ist.

Wassermann stellt 55 Fälle von partieller Exstirpation wegen Carcinom zusammen, davon fallen auf die Zeit vor 1881 10, nach 1881 45; auch diese Zahlen sind zu klein, um sichere Schlüsse aus ihnen zu ziehen, nur so viel lassen sie erkennen, dass die Gefahr des Recidivs hier nicht grösser, eher kleiner ist, als bei der totalen Exstirpation, denn bei letzterer waren 33·05%, bei ersterer 25·45% Recidive zu verzeichnen; auch ist die Zahl der Todesfälle, die in den ersten 14 Tagen im Anschluss an die Operation bei der partiellen Exstirpation kleiner als bei der totalen, und zwar 29·09% gegen 33·08%.

Zieht man mit Kraus nur die nicht complicirten Fälle in Betracht, so ergibt sich bei partieller Exstirpation für 40% ein günstiges Resultat.

Was die functionellen Resultate anbelangt, so sind sie bei der partiellen Exstirpation bedeutend besser als bei der totalen. Am

günstigsten in Bezug auf die Stimme sind die Fälle, in denen ein Stimmband oder beide bei der Operation unberührt bleiben. Ein Kranker, bei dem am 26. Juli 1889 Herr Prof. Fischer auf unsere Veranlassung die rechtsseitige partielle Resection mit Erhaltung des Stimmbands gemacht hat, sprach bei zugehaltener Trachealcanüle mit lauter Stimme. Ist nur ein Stimmband erhalten, so kann dadurch, dass sich bei der Narbencontraction auf der exstirpirten Seite eine Leiste bildet, welche mit dem erhaltenen Stimmbande eine Art Glottis darstellt, eine deutliche, weit hörbare, wenn auch rauhe Stimme zu Stande kommen.

In allen Fällen, wo die Neubildung ihren Sitz am Kehlkopfeingang (Epiglottis, Aryknorpel) hat, wird es sich empfehlen, die Resection nach vorausgeschickter Pharyngotomia subhyoidea auszuführen, wie dies in dem oben mitgetheilten, von uns gemeinschaftlich mit O. Riegner beobachteten Fall geschehen ist.

Ist die Wundheilung nach der totalen oder theilweisen Kehlkopfexstirpation günstig abgelaufen, so handelt es sich darum, dem Kranken einen künstlichen Ersatz für das entfernte Organ zu geben, um ihn von seiner Stimmlosigkeit zu befreien, und um die nicht gefahrlose directe Communication der Luftwege nach aussen zu beseitigen. Zu diesem Zweck ist von Czerny, Gussenbauer, Hüter u. A. ein künstlicher Kehlkopf angegeben worden, der eine Canüle mit zwei Schenkeln darstellt, von denen der eine in die Trachea, der andere nach aufwärts gehende in die Narbenrinne des entfernten Kehlkopfs zu liegen kommt. Im letztern Schenkel ist der stimmgebende Apparat, nämlich eine in einem Rahmen federnde Metallzunge (Zungenpfeife) angebracht. Durch den exspiratorischen Luftstrom kann ein Ton von bestimmter Klangfarbe erzeugt werden, der durch die Resonanz in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle verstärkt wird und so bei den Articulationsbewegungen dieser Hohlorgane zu einer lauten Sprache verwendet werden kann. Der künstliche Kehlkopf soll zur Zeit der beginnenden Ueberhäutung des Wundcanals, welche mit dem Anfang der Narbencontraction zusammenfällt, eingelegt werden.

Der seither gebräuchliche Apparat hat den Nachtheil, dass durch die Trachealcanüle Schleim eindringt, und dieser die Gummizunge erfüllt, in Folge dessen der Apparat versagt. Auch kann in den künstlichen Kehlkopf zu wenig Luft eindringen, daher ist der Apparat für den Verkehr nicht recht brauchbar, und der Kranke macht nicht gern von ihm Gebrauch. Dazu kommt noch, dass der Klang der damit producirten Stimme zu wünschen übrig lässt. Jul. Wolff hat, um diesen Uebelständen abzuhelfen, einen Apparat construirt. Derselbe hat eine längere Phonationscanüle, eine längere Zunge, die mit Schrauben befestigt ist, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, den Ton unter Umständen zu erhöhen. Patient kann mit einem solchen Apparat stundenlang mit natürlich klingender Stimme sich unterhalten, ja in verschiedener Tonhöhe sprechen. Selbst das Singen ist möglich.

Bei einem Kranken von Störk hatten sich nach der Exstirpation des Kehlkopfs zwei sagittale, grobphonirende Lippen gebildet, die eine

solche Lage und ein solches Aussehen darboten, wie die falschen Stimmbänder. Noch wunderbarer ist ein von H. Schmidt operirter Fall. Wie Strübing mittheilt, sprach der Kranke, trotzdem die obere Trachealöffnung vollständig zugeheilt war, so dass eine Communication zwischen Luftröhre und dem Rachenraum nicht bestand, so laut, dass er auf eine weite Distanz verstanden werden konnte. Landois bezeichnet diese Stimme, wie wir bereits erwähnt haben, als Pseudostimme und glaubt mit Strübing, dass sie dadurch zu Stande kommt, dass bei dem Manne an Stelle der Lungen ein durch die Operation unterhalb der Zungenbasis geschaffener Windkessel tritt, welcher eine Compression der Luft durch Muskelkräfte ermöglicht, und dass functionell an Stelle der Stimmbänder eine Spaltbildung durch Anlegen der Zungenwurzel an die Rachenwand sich entwickelt. Hierdurch kommt als Ersatz für den normalen Ton ein Stenosengeräusch zu Stande, durch welches die Consonanten und Vocale verstärkt werden.

Fälle dieser Art gehören indess zu den Ausnahmen.

So wenig befriedigend zur Zeit die Radicaloperation der malignen Larynxtumoren ist, ebenso machtlos ist zum Theil die symptomatische Behandlung. Dieselbe hat die Aufgabe, die Respirationsbehinderung zu heben, den Nachtheilen der Dysphagie vorzubeugen und die qualvollen Schmerzen zu beseitigen oder wenigstens zu mildern.

Ist die Respiration durch die Neubildung gestört, so mache man die Tracheotomie rechtzeitig, noch bevor das Allgemeinbefinden durch die Dyspnoë gelitten hat; die Tracheotomie schafft nicht nur den Kranken subjectiv eine Erleichterung, sondern durch sie wird erfahrungsgemäss das Leben der Kranken um mehrere Monate, oft selbst um ein bis zwei Jahre verlängert (Fauvel). Die Tracheotomie ist auch prophylaktisch auszuführen, falls man die Exstirpation des Kehlkopfs beabsichtigt.

Gegen die Dysphagie sind wir fast machtlos. Ist die Deglutition sehr behindert oder gar nicht möglich, so muss der Kranke entweder durch die Schlundsonde oder durch nutritive Klystiere ernährt werden.

Die Schmerzen werden durch Einblasungen von Morphium (0·015—0·03 zu gleichen Theilen mit Amylum ein- bis zweimal täglich) gelindert.

Selbstverständlich muss der Entkräftung durch roborirende Diät entgegengearbeitet werden.

Achtes Capitel.

Fremde Körper im Kehlkopf.

§ 150. Aetiologie. Das Register der verschiedenen Arten von Fremdkörpern, die bislang im Larynx angetroffen worden sind, ist ein so grosses, dass es unmöglich ist, es auch nur annähernd vollständig anzuführen. Das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich sind darin vertreten; vom Thierreich Knochen von allen möglichen Vierfüsslern, Fischgräten, Fleischstücke, ja selbst Blutegel haben den Weg in den Kehlkopf gefunden, sei es durch Abwärtskriechen vom Munde aus, wo sie applicirt wurden, sei es durch Aspiration, wenn Jemand gierig Sumpfwasser getrunken hat. Vom Pflanzenreiche sind es Fruchtkörner und Fruchtsteine verschiedener Art, Nussschalen, Getreidekörner, Erbsen, Bohnen; von anorganischen Substanzen sind es Kieselsteine und die mannigfaltigsten aus Metall gearbeiteten Gegenstände, wie Münzen, Knöpfe, Nadeln, verschiedene Spielsachen u. s. w. Man sieht, dass alle Gestalten, aber auch alle möglichen Grössen vertreten sind; in letzterer Beziehung liegen sehr merkwürdige Beobachtungen vor; so berichtet Johnson von einem Spielzeug, eine kleine Locomotive darstellend, das ein Knabe beim Einschlafen im Munde hielt, und das während der Nacht in den Kehlkopf gerieth; so beschreibt Schrötter einen Fall, wo einem Kranken ein künstliches Gebiss, bestehend aus einer Vulkanitplatte und vier Zähnen, in den Kehlkopf gelangte.

Der Vorgang, wie fremde Körper in den Kehlkopf gerathen, ist meist ein Zusammentreffen der Inspiration mit dem Schlingact; dies geschieht besonders, wenn Jemand beim Essen lacht oder spricht. Oft werden kleine Körper, wie Bohnen, Erbsen, Kaffeebohnen, die Kinder im Munde halten, aspirirt. Manche Kinder amüsiren sich, geworfene Körper mit dem offenen Munde aufzufangen; unter unglücklichen Umständen, besonders bei nach hinten geneigtem Kopf, werden diese Körper in die offenstehende Glottis geworfen, wie wir dies von einer Nussschale beobachtet haben. Bei bewusstlosen Menschen, z. B. trunkenen, betäubten, durch Chloroform narkotisirten, können, während sie auf dem Rücken liegen, durch Erbrechen sich grosse Mengen von breiartigen Speisen wegen fehlender Reflexerregbarkeit der Pharynx- und Larynxschleimheit in der Rachenhöhle ansammeln und in die Glottis hinabfliessen oder auch bei der Inspiration eingesogen werden. Aehnliches sahen wir bei sonst Gesunden, die aber an schlechter Verdauung litten, dass ihnen während des Schlafs nach einer etwas reichlich eingenommenen Abendmahlzeit Speisen regurgitirten, in den Kehlkopf geriethen und heftigen Laryngospasmus hervorriefen. Bekannt und gefürchtet sind die Gefahren, die das Hinabfliessen des Bluts in die Luftwege bei Operationen im Munde, Rachen, Nasenrachenraum, bei tiefer Narkose oder Asphyktischen mit sich führen. Schwieriger zu erklären ist schon, wie bei gesunden Personen während des Schlafs grössere Körper, wie das oben erwähnte „Gebiss“ oder die „Locomotive“, in den Larynx gerathen können;

man muss auch hier eine verminderte Reflexerregbarkeit der Pharynxschleimhaut voraussetzen, umsomehr, als in dem Schrötter'schen Fall der Kranke einen fremden Körper in seinen Larynx gebracht hat, der in allen seinen Dimensionen grösser war als eine weitest geöffnete Glottis und dies auch nicht sofort wahrgenommen hat, sondern erst später gelegentlich des Frühstücks, als ihm sein Gebiss fehlte. Seltener gelangen Fremdkörper in den Larynx vom Oesophagus aus, sei es durch vorgebildete Fisteln oder auf dem Wege unmittelbarer Perforation (Nadeln, Fischgräten) oder in Folge Durchbruch eines Abscesses oder einer malignen Geschwulst. Ferner sind im Kehlkopf als Fremdkörper beobachtet worden nekrotische Knochenstückchen der Wirbelkörper, eine Bronchialdrüse, die sich während eines Ulcerationsvorgangs löste, durch eine Perforationsöffnung in einen Bronchus gelangte, von hier während einer heftigen Anstrengung durch die Trachea in den Kehlkopf emporgeschleudert und in die Rima glottidis eingeklemmt wurde (Edwards), sodann Knorpel oder Theile derselben, die sich durch Nekrose vom Kehlkopf selbst losgelöst und im Innern fixirt werden. Endlich kann auch nach Beobachtungen von Middeldorpf und Solis Cohen die Epiglottis selbst in den Kehlkopf hineingezogen werden und so gewissermassen als Fremdkörper Spasmus und Erstickungsgefahr bewirken.

§ 151. Pathologische Anatomie. Verweilen Fremdkörper nur kurze Zeit im Kehlkopf, so verursachen sie nur Hyperämie und leicht entzündliche Erscheinungen. Werden sie längere Zeit an einer Stelle zurückgehalten, so tritt in ihrer Umgebung heftige Entzündung und Schwellung der Weichtheile auf, besonders dann, wenn die Körper von rauher, unebener Oberfläche sind, die auch entweder zu flachern oder tiefern Verschwärungen oder zu reichlichen, papillomatösen Wucherungen oder zu bindegewebigen Organisationen führen können.

In dem von uns beobachteten, bereits erwähnten Falle wurde die Nussschale monatelang durch Wucherungen in ihrer Lage an der vordern Wand der Pars subglottica festgehalten.

In einem Falle von Bulloc wurde ein Kieselstein an der Uebergangsstelle des Larynx in die Trachea in eine organisirte Bindegewebslage eingebettet gefunden; die unterliegende Schleimhautstelle war ulcerirt, und die Trachea an dieser Stelle bis fast zum Verschluss stenosirt.

Feine, spitze Gegenstände können den Kehlkopf, ohne in ihm wesentliche Veränderungen hervorzubringen, durchbohren und in die Nachbarschaft, z. B. die Schilddrüse, gelangen und hier Entzündung und Eiterbildung anregen.

Einen eigenthümlichen Fremdkörper mit besondern Veränderungen im Kehlkopf hatten wir im folgenden Fall zu beobachten Gelegenheit:

Eine Frau will sich am Küchenherde von der Güte einer Fleischbrühe überzeugen; sie thut dies, indem sie die noch heisse Brühe von einem Theelöffel zu schlürfen sucht. Plötzlich bekommt sie einen heftigen Laryngospasmus und Krampfhusten, die beide erst aufhören, nachdem sie ein kleines Stückchen eines Pflanzenblättchens expectorirt hatte, das manche Hausfrauen zur Verbesserung des Geschmacks der Brühe zusetzen. Die Kranke hatte die heftigsten Schmerzen, wurde sofort heiser. Der herbeigeholte Arzt verordnete Eisumschläge und Narkotica. Acht Tage später

consultirte sie uns, da sie immer noch heiser war, und der Schmerz nicht weichen wollte. Wir fanden laryngoskopisch beide Stimmbänder geröthet und an ihrem vordern Drittheil, an jedem derselben symmetrisch sitzend, ein halbkreisförmiges, graues Geschwür, die Basis an dem freien Rande des Stimmbands, so dass bei geschlossener Glottis ein Kreis von der Grösse einer Linse entstand. Unter Application von Argent. nitr. heilte das Geschwür innerhalb 10 Tagen.

Offenbar hatte hier durch die hohe Temperatur des fremden Körpers eine circumscripte Verbrühung mit Geschwürsbildung stattgefunden.

§ 152. Symptome. Das erste und constanteste Symptom ist die „Abwehrbewegung“ des Kehlkopfs, der Husten, der oft krampfhafter Natur und mit Laryngospasmus combinirt ist. In einem Fall von Kayser war der Husten von bellendem Charakter, so dass wegen der gleichzeitig vorhandenen Athembeschwerden Croup diagnosticirt wurde, bis nach 10 Tagen durch den Kehlkopfspiegel die Anwesenheit eines Fremdkörpers erkannt wurde.

Leyden untersuchte eine Dame, die angeblich vor mehreren Monaten einen Knochen verschluckt hatte und an einem durch keine Behandlung zu bekämpfenden Husten und zeitweise auftretenden Athembeschwerden litt. Da die Stimme keine Spur von Heiserkeit zeigte, kein Stridor vorhanden war und die Untersuchung der Brust die Erscheinungen eines Bronchialkatarrhs aufwies, wollte Leyden der Angabe der Kranken keinen rechten Glauben schenken. In einem Anfalle von Krampfhusten expectorirte die Kranke das Knochenstück. Seit dieser Zeit war die Kranke gesund. Das Knochenstück hatte $8^1/_2$ Monate im Kehlkopf verweilt.

Im Uebrigen variiren die Erscheinungen je nach der Grösse, Gestalt und Sitz des Fremdkörpers. Grosse Körper, die die Glottis vollständig obturiren, können augenblicklich den Tod herbeiführen; selbst Körper, die nur zum Theil das Larynxlumen ausfüllen, können durch die gleichzeitig vorhandene spastische Verschliessung Erstickungsgefahr bedingen. Kleinere Körper, wie Nadeln und Fischgräten, können längere Zeit im Kehlkopf verweilen, ohne mehr als unangenehme Sensationen hervorzurufen; dass selbst grössere Gegenstände, wie in dem Schrötter'schen Falle die Vulkanitplatte mit den Zähnen, in der ersten Zeit fast gar keine Erscheinungen nach sich ziehen, gehört wohl zu den Seltenheiten.

Die Suffocationsanfälle können bald in grössern, bald in kleinern Intervallen auftreten, je nach dem veränderten Sitz, den der Körper durch die Lage des Kranken, durch Husten u. s. w. augenblicklich einnimmt. Kleine Gegenstände, wie Bohnen, Erbsen, können in die Trachea bis zur Bifurcationsstelle hinabfallen, die intensivste Suffocation hervorrufen, bis sie durch einen heftigen Hustenstoss emporgeschleudert werden und unter Nachlass der Erstickungsnoth an einer Stelle des Kehlkopfs, in der Morgagni'schen Tasche, auf den Stimmbändern eine Zeit lang haften bleiben, bis sie durch veränderte Kopfhaltung oder durch andere Umstände von Neuem an die Bifurcation gerathen, von Neuem Suffocation verursachen, die schliesslich das letale Ende herbeiführt, wie wir dies beobachtet haben.

Auch solche Körper, die nicht gross genug sind, um bald Obturation der Glottisspalte zu verursachen, können im weitern Verlauf durch Entzündung und Schwellung der Weichtheile des Kehlkopfs zu Dyspnoë Veranlassung geben.

Schmerzen sind nur vorhanden, wenn sich spitze Gegenstände im Kehlkopf eingespiesst haben; sonst klagen die Kranken nur im Beginne über ein fremdartiges Gefühl im Halse, als stecke da etwas; sie greifen in den Schlund, um sich des stecken gebliebenen Körpers zu entledigen.

Heiserkeit stellt sich ein, wenn der Fremdkörper durch seine Grösse oder durch seinen Sitz die Bewegungen der Stimmbänder verhindert oder durch consecutive Entzündung der Schleimhaut.

Die laryngoskopische Untersuchung ist wegen der Athemnoth und Unruhe des Kranken nicht leicht, gibt aber, wenn sie gelingt, Auskunft über das Vorhandensein sowie über den Sitz und die Art des Fremdkörpers.

§ 153. Verlauf und Prognose. Aus der Schilderung der Symptome ergibt sich schon, wie verschieden das Schicksal eines in den Kehlkopf gelangten Fremdkörpers sein kann. Flüssigkeiten in geringer Menge, mit Ausnahme heisser Getränke, können sofort durch Husten entfernt werden, und damit sind alle Erscheinungen gehoben; anderseits kann der Tod augenblicklich eintreten, wenn der Körper durch seine Grösse den Luftdurchtritt durch den Larynx vollständig aufhebt. Meist wechselt aber das Bild; den ersten stürmischen Erscheinungen von Dyspnoë, Husten, Laryngospasmus folgt eine Zeit verhältnissmässiger Ruhe, die fast das Vorhandensein eines Fremdkörpers zweifelhaft macht, bis das Wiederauftreten der Erscheinungen die vorhandene Gefahr von Neuem anzeigt. Dieser Wechsel der Scene kann sich innerhalb 24—48 Stunden mehrere Male wiederholen, bis ihm der Tod durch Erstickung ein Ende macht. Ist der Fremdkörper nicht zu gross und an einer Stelle des Larynx fixirt, so kann er daselbst Wochen, ja Monate verweilen und verschiedene Krankheitsbilder vortäuschen.

Delasiauve erzählt von einem Epileptiker, der ein 6 Mm. langes Stück einer Thonpfeife aushustete, das ihm 3 Wochen vorher, als er während des Rauchens von einem Anfall überrascht wurde, in den Kehlkopf gerieth. Der Kranke verspürte nach dem Anfall Schmerz im Kehlkopf, später Heiserkeit, Husten, zuweilen Athemnoth. Die Ursache dieser Erscheinungen wurde nicht erkannt.

Desault fand in einem Falle, wo die Symptome einer „Kehlkopfphthise“ 2 Jahre gedauert hatten, einen Kirschkern im Morgagni'schen Ventrikel.

Sidlo extrahirte einem 39jährigen Manne ein Knochenstück von 2 Cm. Länge und 3—9 Mm. Breite aus der Regio infraglottid., das durch viele Jahre, in eine feste Narbenmasse gehüllt, daselbst gesessen hatte.

In dem von uns beobachteten Falle sass die Nussschale 10 Monate, von den polypösen Granulationen eingehüllt, in der Pars subglottica.

Köhler fand bei Gelegenheit eines Operationscursus in der Leiche eines alten Mannes, nachdem das Ligament conoid. und die Schildknorpelplatte durchschnitten waren, unter dem rechten Stimmband, vertical gestellt, ein fest sitzendes, schwarz aussehendes Geldstück (Einmarkstück). welches jedenfalls schon längere Zeit dort gelegen haben musste.

Die Prognose ist immer eine zweifelhafte; die ungünstigste geben die sehr grossen Körper, die das Larynxlumen obstruiren und schnelle Erstickung herbeiführen, und die kleinen, die in die Trachea hinabfallen, schwer entfernbar sind und durch Verlegen der Bifurcationsstelle Suffocation verursachen können. Das kindliche Alter verschlechtert die Prognose, nicht nur weil die Diagnose und der erforderliche operative Eingriff erschwert sind, sondern auch, weil das Larynxlumen relativ kleiner, die Reflexerregbarkeit und damit die Disposition zu spastischer Verengung des Kehlkopfs bei Kindern grösser ist. Consecutive Entzündung der Weichtheile, Abscessbildung, Ulcerationen sind bedenkliche Complicationen der Fremdkörper.

§ 154. Diagnose. Die Diagnose ist leicht, wenn erstens die Anamnese einen sichern Anhaltspunkt gibt, sodann die Symptome einen ausgesprochen suffocatorischen Charakter haben, und besonders wenn der Kehlkopfspiegel die Anwesenheit des Fremdkörpers im Larynx bestätigt. Indess liegen die Verhältnisse nicht immer so klar, wie man glauben sollte, und wie von vielen Seiten angenommen wird. Abgerechnet jene Fälle, in denen der fremde Körper unbemerkt, während des Schlafs oder bei chloroformirten oder comatösen Personen, in die Luftwege geräth, machen manche Kranke, besonders Kinder, in dem ersten Schreck so unsichere Angaben, dass man nicht weiss, ob überhaupt ein fremder Körper eingedrungen, und wenn er eingedrungen, ob er nicht schon wieder ausgehustet worden ist. Auch die Symptome sind nicht immer so markant, um nicht Zweifel aufkommen zu lassen, wie beispielsweise in dem erwähnten Schrötter'schen Falle, wo der Kranke erst, als er merkte, dass ihm sein „Gebiss“ fehle, und er es zu suchen begann, eine gewisse Behinderung im Halse, auch etwas schweren Athem fühlte, woraus er schloss, dass er sein Gebiss verschluckt haben müsse, oder in dem oben erzählten Leyden'schen Fall. Was endlich die laryngoskopische Untersuchung anbelangt, so ist allerdings ihr positives Ergebniss von entscheidender Bedeutung für die Diagnose, aber nicht immer gibt der Kehlkopfspiegel eine sichere Auskunft, besonders wenn der Fremdkörper in der Region unterhalb der Stimmbänder liegt. Verschiedene Umstände können zur Verdunklung des Gesichtsfelds beitragen, so die schmale Glottisspalte bei Kindern, bestimmte Lagen des Fremdkörpers, die entzündlichen Veränderungen in der Umgebung des eingedrungenen Körpers.

In der Krankenanstalt des Klosters der Barmherzigen Brüder in Breslau hatten wir Gelegenheit, ein tracheotomirtes Kind zu untersuchen, dem die abgebrochene Kappe eines Fingerhuts in die Luftwege gerathen war. Dieser dünne, runde Gegenstand mit dem zackigen Rande hatte in der Pars infraglottica eine solche Stellung eingenommen, dass er, auf dem Rande stehend, zwischen vorderer und hinterer Wand des Kehlkopfs eingeklemmt war und dass er nur bei ganz guter Beleuchtung und bei sehr aufmerksamer Beobachtung im Spiegelbilde als dunkle Linie gesehen werden konnte. Bei der von dem dirigirenden Arzt Herrn Dr. Schnabel ausgeführten Spaltung der Cart. cricoid. drängte sich der Rand der dünnen Kappe in die Wundöffnung und konnte ohne Erweiterung der Wunde mit Leichtigkeit entfernt werden.

In dem von uns wiederholt erwähnten Falle mit der Nussschale wurde entgegen unserer Ansicht von Voltolini die Anwesenheit eines Fremdkörpers über-

haupt geleugnet; die vorhandenen Granulationen versuchte Voltolini von der Trachealwunde aus galvanokaustisch zu zerstören; als schliesslich die Canüle entfernt wurde, trat nach mehreren Stunden ein so heftiger Suffocationsanfall auf, dass die Canüle schleunigst wieder eingelegt werden musste. Voltolini untersuchte jetzt mit einem dem Brunton'schen Ohrenspiegel nachgebildeten Speculum von der Trachealwunde aus den Kehlkopf und sah den Fremdkörper in einer braunröthlichen Masse; mit der Sonde konnte er sich auch davon überzeugen. Bei der jetzt ausgeführten Thyreotomie wurde die Nussschale gefunden und entfernt. Unsere vom Collegen abweichende Ansicht, dass der Fremdkörper noch im Larynx sei, stützten wir 1. auf die Geschichte der Krankheit, welche ergab, dass die Nussschale in die Luftwege gerathen war, aber es zweifelhaft liess, ob sie spontan ausgestossen worden ist; 2. auf die laryngoskopische Untersuchung, die in der Regio infraglottica unterhalb der vordern Commissur der Stimmbänder eine gleichmässige, aus polypösen Excrescenzen bestehende hügelartige Hervorwölbung erkennen liess, und endlich 3. auf die Erfahrung, dass fremde Körper, wenn sie beispielsweise längere Zeit im äussern Gehörgang liegen bleiben, zu solchen Fleischwucherungen Veranlassung geben. Unsere Versuche, letztere sowie den Fremdkörper endolaryngeal zu entfernen, führten nicht zum Ziel; unser Vorschlag, die Laryngofission zu machen, wurde nicht acceptirt, und so ging der Fall in die alleinige Behandlung des Collegen über, der 6 Monate später, 10 Monate nach dem Eindringen des Fremdkörpers, durch die Ereignisse zur Operation gezwungen wurde.

Sowie in letztem Falle die Wucherungen den Fremdkörper maskirten, so wird ein Gleiches geschehen, wenn, wie in dem Bulloc-schen Falle, der Fremdkörper durch Bindegewebe eingekapselt wird. Jedenfalls wird man diese Umstände überall da in Betracht ziehen müssen, wo man die Erkrankung nicht sofort nach dem Unglücksfall in Behandlung bekommt.

Im Uebrigen wird man durch sorgfältige Prüfung aller Momente und durch Exclusion anderer Erkrankungen auch in zweifelhaften Fällen eine Diagnose stellen können.

§ 155. Therapie. Die Behandlung hat die Aufgabe, den Fremdkörper so schleunig als möglich zu entfernen und, sobald dies nicht ausführbar, der Erstickungsgefahr vorzubeugen. Die Entfernung ist in erster Reihe auf endolaryngealem Wege zu versuchen. Fremdkörper, die am Larynxeingang liegen, gelingt es zuweilen, mit den eingeführten Fingern zu fassen. Schadewaldt empfiehlt die Hakenmethode. Eine geknöpfte Sonde wird unten hakenförmig umgebogen. Man geht mit dieser Sonde neben dem Fremdkörper vorbei und macht eine Vierteldrehung. Durch Zurückziehen des Instruments wird der Fremdkörper gehoben und extrahirt. Wenig empfehlenswerth erscheint uns die „Schwamm-Methode“.

Am besten eignet sich zur Extraction von Fremdkörpern eine der Kehlkopfzangen, besonders der Röhrenzangen, oder eine Kehlkopfpincette.

Um die Empfindlichkeit der Larynxschleimhaut herabzusetzen, besitzen wir jetzt im Cocaïn ein selten die Wirkung versagendes Mittel. Man verwendet ebenso wie bei der Exstirpation von Neubildungen eine 20procentige Lösung zum Pinseln. Zu dem Verfahren, durch häufige Sondirungen des Kehlkopfs die Empfindlichkeit der Schleimhaut abzustumpfen, wird man kaum noch heute Zuflucht nehmen. Thut man es aus irgend einem Grunde dennoch, so kann dies nur in solchen Fällen geschehen, in denen der Fremdkörper fest ein-

gekeilt und nicht zu fürchten ist, dass er durch veränderte Lage plötzlich Erstickungsnoth hervorrufen wird. Immerhin ist es hierbei räthlich, den Kranken während dieser Vorbereitungszeit nicht aus dem Auge zu verlieren, ihn durch einen wohlgeschulten Wärter bewachen zu lassen und alle Vorbereitungen zur eventuellen Tracheotomie zu treffen

Von der localen Anästhesirung der Kehlkopfschleimhaut mit Chloroform und Morphium nach Türck-Schrötter wird wohl kaum noch Gebrauch gemacht werden.

Die Chloroformnarkose behufs Entfernung von Fremdkörpern. Störk empfiehlt bei unruhigen Kindern die Herstellung eines „halbnarkotischen Zustandes", bei dem das Bewusstsein erhalten bleibt, jede Energie des Eigenwillens aber aufhört. Er lässt zu diesem Behuf nur einige Athemzüge aus dem Chloroformkorbe machen und sucht dann den Fremdkörper mit der Zange zu entfernen. Schrötter hat vollständige Chloroformnarkose einmal bei einem unbändigen Jungen, dem sonst in keiner Weise beizukommen war, ausgeführt. Der Kopf des von einer Wärterin gehaltenen chloroformirten Kindes wurde von einem Gehilfen stark nach rückwärts gestreckt, zwischen die Zahnreihen wurde ein Keil geschoben, die Zunge mit einer Kornzange leicht herausgezogen, mit einem Tuche abgetrocknet und nun mit der Zungenzange energischer herausgezogen. Unter Leitung des Spiegels wurde jetzt der Körper mit der Kehlkopfzange entfernt. Ebenso hat Jurasz bei einem zweijährigen Kind unter Chloroformnarkose einen Fremdkörper (Knochenstück) im Kehlkopf nicht nur laryngoskopisch gesehen, sondern auch unter Controle des Auges auf natürlichem Wege entfernt.

Die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen sind noch nicht ausreichend, um ein definitives Urtheil über das Verfahren zu fällen; jedenfalls hat die Chloroformnarkose weniger Bedenken bei der unblutigen Extraction von Fremdkörpern als bei der Exstirpation von Neoplasmen.

Immerhin wird man in allen Fällen gut thun, bei dem Versuch, Fremdkörper unter Narkose zu entfernen, alle Vorbereitungen zur eventuellen Tracheotomie zu treffen.

Ist die Athemnoth von vornherein nach dem Eindringen des Fremdkörpers eine sehr grosse, so zögere man nicht mit der prophylaktischen Tracheotomie; dieselbe hat nicht nur den Vortheil, die Angst und Unruhe des Kranken zu beseitigen, sondern sie bietet auch die Möglichkeit, dass der Fremdkörper spontan durch die Trachealöffnung ausgeführt werde, was zuweilen bald, zuweilen noch nach einigen Tagen geschehen kann. Andererseits führt die Tracheotomie die Gefahr mit sich, dass der Fremdkörper in die Trachea hinabfällt. Um dies zu verhindern, thut man gut, entweder bei herabhängendem Kopf zu operiren oder die Tamponade der Trachea auszuführen, oder besser noch, beide Methoden zu verbinden. Ist der Fremdkörper nicht spontan ausgehustet worden, so mache man jetzt Versuche, ihn per os zu entfernen, und falls dies nicht zum Ziele führt, so

nehme man zur Thyreotomie, und zwar so viel als möglich zur partiellen, seine Zuflucht.

Man hat statt der bis jetzt erwähnten operativen Verfahren Brechmittel empfohlen; dieselben haben keinen Erfolg, weil beim Würgen der Larynx comprimirt, und jeder spitze Körper fester eingekeilt wird. Man hat ferner vorgeschlagen, den Patienten mit dem Kopf nach unten zu kehren, um durch Klopfen des Rückens und der Brust den Fremdkörper herauszutreiben; auch diese Procedur führt nur selten zum Ziel und eignet sich höchstens bei glatten, runden Körpern.

Neuntes Capitel.

Die Neurosen des Kehlkopfs.

§ 156. Wir fassen unter diese Bezeichnung alle diejenigen Störungen der Empfindung und Bewegung des Kehlkopfs zusammen, für die wir pathologisch-anatomische Veränderungen des Organs selbst nicht verantwortlich machen können, für die wir vielmehr eine Affection der den Larynx versorgenden Nerven, sei es central in ihrer Ursprungsstelle oder in ihrem Verlauf, oder ihrer peripherischen Ausbreitung entweder nachweisen können oder supponiren, mit andern Worten, alle functionellen Störungen.

Wie sich weiterhin zeigen wird, werden wir bei manchen Bewegungsstörungen eine primäre Erkrankung der Muskeln voraussetzen, bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse sind wir indess nicht im Stande, die myopathischen Lähmungen von den neuropathischen zu trennen, so dass wir beide gemeinschaftlich behandeln müssen.

Je nachdem die Empfindungsnerven oder Bewegungsnerven des Kehlkopfs afficirt sind, unterscheiden wir Sensibilitätsneurosen und Motilitätsneurosen.

A. Die Sensibilitätsneurosen des Larynx.

§ 157. Die Sensibilität kann entweder der Quantität, d. h. der Stärke, oder der Qualität nach verändert sein. Uebersteigt die Stärke der percipirten Empfindung die mittlere Erregbarkeit und Widerstandsgrösse innerhalb des Empfindungsapparats gegenüber dem einwirkenden Reiz, so haben wir es mit einer Hyperästhesie zu thun; ist dagegen die Reaction der Empfindungsnerven gegenüber dem einwirkenden Reiz herabgesetzt, so sprechen wir von Hypästhesien und Anästhesien. Die Qualitätsanomalien bezeichnen wir als Parästhesien.

a) Die Hyperästhesie des Kehlkopfs.

§ 158. Aetiologie. Die physiologische Reizbarkeit der Larynxschleimhaut bewegt sich bereits innerhalb verhältnissmässig so weiter Grenzen und variirt auch an verschiedenen Stellen derselben in ihrer

Stärke derart, dass es schwer ist, anzugeben, wo die Sensibilitätsanomalie beginnt. Manche Personen sind gegen Berührung der Schleimhaut des Kehlkopfs ausserordentlich tolerant und antworten nur, wie wir dies im physiologischen Theil auseinandergesetzt haben, bei Reizung gewisser Stellen mit einzelnen Hustenstössen; andere sonst gesunde Individuen zeigen eine so ausserordentliche Empfindlichkeit, dass sie bei leiser Berührung heftige Hustenparoxysmen und beängstigende laryngospastische Anfälle bekommen. Es ist meist schwer oder unmöglich, bestimmte Ursachen hierfür nachzuweisen. Die Hyperästhesie soll manche physiologische Vorgänge, wie die Dentition, Menstruation und die Schwangerschaft begleiten, so dass sie mit dem Auftreten dieser Zustände sich entwickelt und mit dem Ablaufen derselben schwindet Entzündliche Affection der Larynxschleimhaut ist oft mit Hyperästhesie verbunden, anderseits zeigt die entzündete Schleimhaut nicht selten eine auffallende Toleranz gegen tactile Eingriffe Manche Lungenphthisiker zeigen hochgradige Hyperästhesie des Larynx im Beginne der Erkrankung, ohne dass das Organ selbst besonders afficirt ist.

§ 159. Symptome. Die Hyperästhesie des Kehlkopfs charakterisirt sich durch eine gesteigerte Reflexerregbarkeit, so dass die Schleimhaut gegen die leiseste Reizung in abnormer Stärke reagirt, dass beispielsweise ein aus der Trachea an die Glottis gelangtes Schleimkügelchen Krampfhusten und laryngospastische Anfälle hervorruft. Zuweilen ist die Hyperästhesie mit Schmerzempfindungen verschiedenen Grads verbunden, ohne dass sich organische Veränderungen im Larynx, entzündliche oder ulceröse, als Ursache dafür auffinden lassen. Krankhafte Zustände dieser Art werden als Hyperalgesien bezeichnet.

Manche Autoren rechnen auch die Schmerzempfindungen, die zuweilen bei Entzündungen und Ulcerationen vorhanden sind, gleichfalls zu den Hyperalgesien. Wir können dem nicht beistimmen, da in diesen Fällen der Schmerz stets im Verhältniss zur localen Erkrankung steht, also nicht als Neurose aufzufassen ist.

Als eine besondere Form der Hyperalgesie ist die Neuralgie des Kehlkopfs zu betrachten. Sie kommt äusserst selten vor und manifestirt sich durch anfallsweises Auftreten von Schmerz entweder im Halse oder unter dem Sternum, entsprechend dem Verlauf der Kehlkopfnerven. Zuweilen ist der Schmerz einseitig und strahlt vom Kehlkopf zum Ohre aus.

In einem von uns beobachteten Falle trat der Schmerz stets und nur beim Sprechen auf. so dass eine wirkliche Phonophobie vorhanden war. Bei mehr als zweijähriger Beobachtung der Kranken unsererseits konnte nie im Larynx eine Veränderung nachgewiesen werden.

Zuweilen wird der Schmerz durch Druck auf den Kehlkopf gelindert. E. Fraenkel gelang es in zwei Fällen von Hyperästhesie, den Nachweis von Schmerzenspunkten am Halse zu führen. Diese Schmerzenspunkte coincidirten mit Bezug auf ihren Sitz durchaus nicht mit jenen Stellen am Halse, an welche die Patienten ihre subjectiven Empfindungen verlegten, sie hielten bei einem und demselben Kranken während des ganzen Bestehens der Affection den-

selben Ort inne und waren zum Unterschied von den von Valleix für Neuralgien angegebenen Schmerzenspunkten nicht sowohl auf Druck schmerzhaft, als vielmehr gegen die Application des constanten Stroms ausserordentlich empfindlich. Die Empfindlichkeit dieser Stellen war grösser gegen die negative als gegen die positive Elektrode, wenn auch das Aufsetzen der letztern durchaus nicht schmerzlos blieb. In dem Masse, als eine Abnahme der Empfindlichkeit derartiger Points douloureux gegen den galvanischen Strom constatirt werden konnte, war auch ein Schwinden der Affection zu beobachten.

§ 160. Prognose. Dieselbe ist durchaus nicht günstig, da die Affection oft eine äusserst hartnäckige und zu Recidiven geneigte ist.

§ 161. Therapie. Bei der Behandlung ist eine etwaige Allgemeinerkrankung, Hysterie, Hypochondrie, Neurasthenie, zu berücksichtigen. Hydrotherapie, Seebad, klimatische Curorte sind zu empfehlen. Bei Anämie leisten Eisenpräparate gute Dienste. Ebenso vermag Bromkalium und Bromnatrium die abnorm gesteigerte Erregbarkeit der sensiblen Kehlkopfnerven herabzusetzen. Gegen die Neuralgie hat Mackenzie vom Chinin in einigen Fällen einen Erfolg gesehen. Oertlich leisten die von Schnitzler empfohlenen Applicationen von Morphium und Chloroform gute Dienste; Cocaïn bringt nur vorübergehenden Nutzen; wir haben oft schon von der Application schwacher adstringirender Lösungen (Argent. nitr. 2%) Nutzen gesehen und die Aetzungen mit starken Lösungen oder mit Lapis in Substanz entbehrlich gefunden. Als ein sehr mildes Mittel wird von verschiedenen Seiten die Pinselung mit einer Bromkaliumlösung, von Jurasz die einer Lösung von Chloralhydrat 4·0, Aq. destillat. 100·0, Morphii muriat. 0·1 empfohlen. Tobold und neuerdings E. Fraenkel sprechen der Anwendung des constanten Stroms besonders bei den Hyperalgesien das Wort. Letzterer applicirt die positive Elektrode an den Hals, und zwar, je nachdem die Patienten ihre abnormen Empfindungen mehr in das Bereich der Mundhöhle oder des Schlundes resp. des Kehlkopfs oder der Luftröhre verlegen, in die Regio submaxillaris, laryngea, beziehungsweise der Trachea entlang. In den Fällen, wo es gelingt, Schmerzenspunkte nachzuweisen, wird die Anode auf diese applicirt; die Kathode kann entweder auf eine indifferente Stelle oder auf die Halswirbelsäule applicirt werden. Die Stromesdauer beträgt durchschnittlich 4—5 Minuten. In vielen Fällen leistet die feuchte Wärme in Gestalt von in heisses Wasser getauchten Compressen gute Dienste. Man lässt dieselben als handbreite, 6—8fach zusammengelegte, den vordern Umfang des Halses einnehmende Tücher ½ Stunde lang und mehr ein- bis zweimal täglich anwenden; das Wasser wird so heiss genommen, als es die Patienten irgend ertragen, die Compressen werden gut ausgewunden und alle 1—2 Minuten gewechselt. Die Kälte wird nicht gut vertragen.

b) Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut.

§ 162. Aetiologie. Eine Abnahme der normalen Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut oder, richtiger ausgedrückt, eine ausserordent-

lich schwache Reflexerregbarkeit derselben, Hypästhesie, findet man bei manchen Personen, wie wir bereits erwähnt haben, unter sonst normalen Verhältnissen. Alle Laryngologen wissen von Fällen zu berichten, in denen die Empfindlichkeit des Larynx so gering entwickelt war, dass bei der ersten Untersuchung jeder endolaryngeale operative Eingriff ausgeführt werden konnte. Diese Erscheinung kann als pathologisch nicht gelten.

Dagegen ist die Anästhesie, das wirkliche Erlöschen der Empfindung bei Hysterie, bei vorgeschrittenen Bulbärparalysen, in Folge cerebraler Herderkrankungen neben motorischer Paralyse, bei Hemiplegien, nach Diphtheritis neben Lähmung der Rachenorgane und motorischer Lähmung im Gebiete des N. laryngeus sup. und inf. beobachtet worden. Die Anästhesie soll ferner eine constante Erscheinung während der epileptischen Anfälle sein und zuweilen noch eine Zeit lang nach dem Aufhören des Anfalls fortbestehen können; endlich ist sie nach Romberg ein nicht fehlendes Symptom des asphyktischen Stadiums der asiatischen Cholera. Künstlich lässt sich Anästhesie herstellen durch locale Application von Chloroform und Morphium und vor Allem durch Cocaïn, wie wir bereits besprochen haben.

Dass Bromkalium innerlich oder local angewandt Anästhesie oder auch nur Hypästhesie erzeuge, bezweifeln wir; möglich, dass vorhandene Hyperästhesie durch das Mittel herabgesetzt wird. Bei sehr tiefer Narkose kommt auch Anästhesie im Kehlkopf zu Stande; leichte Aether- und Chloroformnarkose erzeugt Hypästhesie.

Da die normale Sensibilität der Larynxschleimhaut, wie wir wissen, sich in weiten Grenzen bewegt, so ist es in jedem einzelnen Fall schwer zu sagen, ob man es mit einer physiologischen oder pathologischen Hypästhesie oder Anästhesie zu thun hat. So bleibt es zweifelhaft, ob in der That die Hysterie als ätiologisches Moment der Hypästhesie gelten kann. Die geringe Zahl von Beobachtungen sind nicht beweiskräftig.

Bei Hemiplegie hat Longhi Anästhesie in einem Falle beobachtet; dem können wir einen von uns beobachteten Fall anreihen; er betrifft einen 60jährigen Chaussée-Einnehmer, der 10 Wochen nach einer Apoplexie eine so ausgesprochene Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut zeigte, dass wir ohne jede Vorbereitung in der ersten Sitzung beim ersten Eingehen mit der Quetschschlinge ein an der vordern Commissur der Stimmbänder sitzendes Fibroid entfernen konnten.

Löri fand bei einem 28jährigen Manne, der plötzlich ohne Verlust des Bewusstseins an Parese der rechten obern und untern Extremität, rechtsseitiger Facialislähmung und Heiserkeit erkrankte, neben Lähmung der rechtsseitigen Pharynx- und Larynxmusculatur auch rechtsseitige Pharynx- und Larynxanästhesie; dieselbe konnte noch nach 5 Jahren, wenn auch vermindert, nachgewiesen werden.

Einseitige Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut wurde von Mc. Bride bei einem Tumor der Basis der Haube beobachtet, von Ott in einem Fall von syphilitischer Degeneration des Vagus an seinem Ursprung

im Gehirn (wir kommen auf diesen Fall in dem Capitel über „Gehirnsyphilis" zurück). Lennox Browne sah Anästhesie des Kehlkopfs neben Pharynxanästhesie bei Dementia paralytica.

Schnitzler theilte einen Fall von Anästhesie mit, bei dem gleichzeitig Hyperalgesie vorhanden war und bezeichnete die Affection als Anaesthesia dolorosa laryngis.

§ 163. Pathologie. Die Anästhesien und Hypästhesien sind entweder centralen oder peripherischen Ursprungs. Im Empfindungscentrum werden wir die materielle Veränderung zu suchen haben, wenn die Affection in Folge von Hysterie, Bulbärparalyse, Hemiplegie und Epilepsie auftritt. Dagegen ist die diphtheritische Anästhesie als eine periphere Neuropathie aufzufassen, weil, wie Ziemssen auseinandergesetzt hat, 1. die Innervationsstörung des Kehlkopfs immer gleichzeitig mit einer motorischen Lähmung der Gaumen- und Pharynxmusculatur auftritt, die wegen ihrer elektrischen Reaction höchst wahrscheinlich auf peripherischer Nervenerkrankung beruht; 2. weil constant bei der diphtheritischen Anästhesie ein Sinken oder Fehlen der Reflexe im Kehlkopf beobachtet wird, und 3. weil die sensible und motorische Lähmung im Kehlkopf auf derjenigen Seite, auf welcher der diphtheritische Process ausschliesslich oder vorwiegend ablief, sich am intensivsten entwickelt.

§ 164. Symptome. Bei der totalen Anästhesie ist die Schleimhaut der Epiglottis und des Kehlkopfinnern bis zu den Stimmbändern gegen Berührung mit der Sonde unempfindlich und löst keine Reflexe aus. Da gleichzeitig wegen Lähmung der M. thyreo- und aryepiglottici, die von dem Ram. intern. des Nerv. laryng. super innervirt werden, der Kehlkopfeingang während des Schlingacts mangelhaft oder gar nicht verschlossen wird, so dringen die Speisen in den Kehlkopf, gerathen wegen der fehlenden Empfindung und ausbleibenden Reflexbewegung in die tiefern Luftwege und bedrohen den Kranken mit Erstickung oder der Schluckpneumonie. Heftige Hustenparoxysmen, die durch die Berührung der eingedrungenen Speisen mit der noch empfindlichen Trachealschleimhaut erzeugt werden, machen das Leben des Kranken zu einem qualvollen.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigt die Epiglottis aufrecht stehend gegen den Zungengrund gelehnt, die Schleimhaut unverändert oder durch den Insult der eingedrungenen Speisen geröthet. Die Berührung der Epiglottis, der Giesskannen, der Taschenbänder, der Stimmbänder, der Interarytaenoidgegend mit der Sonde wird nicht empfunden und löst keine Reflexbewegungen aus; auch das Einstechen mit einem spitzen Instrument wird nicht als Schmerz wahrgenommen; es ist auch Analgesie vorhanden.

Die Symptome der abnorm schwach entwickelten Sensibilität, der Hypästhesie, haben einen sehr wenig ausgesprochenen Charakter. Subjectiv sind Erscheinungen kaum vorhanden, objectiv zeigt sich grosse Toleranz der Schleimhaut gegen Berührung mit der Sonde. Zuweilen ist die Hypästhesie nur auf einer Seite, zuweilen ist auf der einen Seite Anästhesie, auf der andern Hypästhesie, oft sind

gleichzeitig motorische Lähmungen vorhanden, auf die wir zurückkommen.

§ 165. Dauer, Ausgänge und Prognose. Sichere Beobachtungen liegen uns nur über Dauer und Schicksal der completen Anästhesie vor. Die diphtheritische Anästhesie schwindet meist nach 5—6 Wochen. Die Anästhesie nach Bulbärparalyse ist von dem Verlauf des Grundleidens abhängig. Die Hauptgefahr der completen Anästhesie liegt in dem insufficienten Kehlkopfverschluss und in dem Eindringen von Speisen in die Luftwege. Demnach ist das Leiden stets als ein sehr ernstes zu bezeichnen.

§ 166. Diagnose Dieselbe ist mit Sicherheit überhaupt nur durch die Untersuchung mit der Sonde unter Leitung des Kehlkopfspiegels zu stellen. Ziemssen prüft die Schmerzempfindung mittelst des elektrischen Stroms, den er durch eine feine Kehlkopfelektrode auf die einzelnen Regionen localisirt. Bei gleichzeitiger motorischer Lähmung wird damit die Prüfung der elektromusculären Erregbarkeit verbunden.

§ 167. Therapie. Die Hypästhesie erfordert keine besondere Therapie, desto aufmerksamer ist die complete Anästhesie zu behandeln. Um vor Allem der Gefahr des Eindringens von Speisen in die Luftwege vorzubeugen, ist die Ernährung durch die Schlundsonde oder durch Fleischsaft- oder Fleischpancreasklystiere zu bewirken. Die Einführung der Schlundsonde erfordert grosse Vorsicht, damit nicht das Instrument in den unempfindlichen Kehlkopf statt in den Oesophagus gerathe. Man lasse sich, so gut es angeht, durch die tief eingeführten Finger der linken Hand auf den richtigen Weg leiten und überzeuge sich, indem man den Kranken einen Ton angeben lässt, von der richtigen Position des Instruments.

In der radicalen Behandlung der Anästhesie spielt die locale Application der Elektricität die Hauptrolle. Man verwende beide Stromesarten abwechselnd, und zwar führe man nach Ziemssen eine Doppelelektrode in beide Sinus pyriform. ein und drücke die Spitzen der Branchen durch Hebung des Elektrodengriffs gegen die vordere Wand der Sinus. Hierdurch wird die von der Basis der Giesskanne zur Spitze des grossen Zungenbeinhorns ziehende Plica nerv. laryng., in welcher der Nerv. laryng. sup. verläuft, unmittelbar berührt.

Von den Medicamenten wird das Strychnin innerlich oder subcutan empfohlen. Ziemssen beginnt mit kleinen Gaben, und zwar injicirt er subcutan 0·005 in Lösung und steigt bei Erwachsenen bis zu 0·01 zweimal täglich, Dosen, die zwar leichte Intoxicationserscheinungen erzeugen können, die aber einerseits ohne Nachtheil, anderseits mit bestem Erfolg gereicht werden.

c) Parästhesie der Kehlkopfschleimhaut.

§ 168. Aetiologie. Unter den Ursachen der Parästhesien stehen die Hysterie und Hypochondrie obenan. Bei Hysterischen ist neben dem Globus hystericus die Empfindung eines Fremdartigen

im Kehlkopf eine der häufigen Klagen. Hypochonder sind oft von ihren eigenthümlichen Sensationen im Halse und Kehlkopf derartig occupirt, dass man nicht weiss, sind letztere Ursache ihrer hypochondrischen Stimmung oder localer Ausdruck ihrer Nervenstörung. Unter den Hypochondern werden besonders die unglücklichen Syphiliphoben von Parästhesien des Kehlkopfs geplagt, die ihnen die Angst einjagen, dass von Neuem „der Schanker im Halse auftrete"; Aehnliches beobachtet man bei habituellen Onanisten, die man als Phthisiphoben bezeichnen könnte. In Uebereinstimmung mit Jurasz rechnen wir Parästhesien des Kehlkopfs zu den sehr häufigen Erscheinungen des Frühstadiums der Lungenphthise. Wir haben eine zu grosse Zahl von Personen, die uns wegen abnormer Sensationen im Kehlkopf consultirten, und bei denen die physikalische Untersuchung der Brustorgane ein negatives Resultat ergab, späterhin nach Wochen oder Monaten an Lungenphthise erkranken sehen, als dass wir es für blossen Zufall halten sollten, und wir haben mit der Zeit gelernt, auf Personen von etwas schwächlicher Constitution, sonst aber noch guter Gesundheit, die nur über Kehlkopfparästhesien klagen, und die bei der laryngoskopischen Untersuchung anämische Beschaffenheit der Schleimhaut zeigen, ein wachsames Auge zu halten.

Häufig kommt die Affection bei Anämie und Chlorose vor, sei es mit, sei es ohne allgemeine nervöse Irritabilität.

Endlich beobachtet man sie oft längere Zeit, nachdem ein zeitweise im Kehlkopf impactirt gewesener Körper extrahirt worden ist.

Wie Schadewaldt durch Sondenuntersuchung nachgewiesen hat, und wie sich aus klinischen Beobachtungen ergibt, können Parästhesien des Larynx durch Affectionen der verschiedenen Theile der Halsorgane hervorgerufen werden. Nach Schadewaldt ist das Localisirungsvermögen für Empfindungen in den Halsorganen physiologisch und pathologisch ein sehr mangelhaftes. „Die Empfindungen in den verschiedensten Theilen der Halsorgane werden in der Regel gemeinsam in eine Halsregion verlegt, wo gleichsam die gemeinsame Empfindungssphäre (das Sensorium commune nach Zeissl's Analogie) des gesammten Halses liegt. Diese Gegend ist der vordere Theil des Halses, die Regio laryngo-trachealis." Daher werden krankhafte Empfindungen von den entferntesten Punkten der Halsorgane ganz gewöhnlich in die Kehlkopfgegend verlegt.

§ 169. Pathologie. Die Parästhesien der Hypochondrischen und Hysterischen sind centralen Ursprungs. Weshalb die pathologisch erregte Vorstellung die Empfindung gerade nach diesem Organe verlegt, lässt sich in den meisten Fällen nicht angeben Oft genügt aber ein geringfügiger, peripherischer Reiz, um der krankhaften Vorstellung die Richtung vorzuzeichnen. So genügt das Schlingen eines etwas harten Bissens, um bei dem Hypochondrischen dauernd die Empfindung zu erhalten, es sei ihm ein fremder Körper im Halse stecken geblieben; so genügt ein vorübergehender leichter Katarrh, bei dem Syphiliphoben die nicht mehr zu bannende Idee zu erzeugen, er fühle seine Krankheit im Halse wieder auftreten. Ob die abnorme Blut-

beschaffenheit bei Anämie und Chlorose auf das Centrum des Vorstellungsvermögens oder auf die peripherische Ausbreitung der Nerven einen Reiz ausübt, ist schwer zu sagen; für letztere Annahme spricht, dass bei rein localer Anämie der Kehlkopfschleimhaut schon Parästhesien auftreten. Als periphere Neuropathien sind die Parästhesien bei beginnender Lungenphthise aufzufassen. Wir möchten sie allerdings mit Jurasz als „Reflexempfindungen" deuten, indem der auf die sensiblen Fasern der Lunge wirkende Reiz auf die centripetalen Fasern des Kehlkopfs, also nur auf andere Zweige desselben Nervenstammes übertragen wird; wir machen indess aufmerksam, dass das anämische Aussehen des Kehlkopfs eine nie fehlende Erscheinung dieser Form von Parästhesie ist.

Die durch locale Erkrankung des Kehlkopfs erzeugten Sensationen können wir als Neurosen nicht gelten lassen, bemerken aber, dass bei sogenannten nervösen Personen geringfügige Affectionen Empfindungen hervorrufen können, die qualitativ und quantitativ mit dem ausgeübten Reiz in keinem Verhältniss stehen, und die wir deswegen als neuropathisch bezeichnen müssen.

§ 170. Symptome. Die Parästhesien des Kehlkopfs manifestiren sich in den verschiedensten fremdartigen Empfindungen, die bald als Gefühl von Brennen, Kitzeln, Kribbeln, Jucken, Druck, selbst von Kälte, bald als Gefühl eines Fremdkörpers, eines Haars, eines Häutchens (Angst vor Bräune) einer Gräte u. s. w. bezeichnet werden; besonders das Gefühl von Jucken oder Kitzeln, Titillatus, gibt zu Husten oder Hüsteln Veranlassung. Oft sind die Parästhesien mit Hyperästhesie, noch öfter mit Hypästhesie der Schleimhaut verbunden. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt ein negatives Resultat; die Schleimhaut sieht nur auffallend anämisch aus, zuweilen ist Katarrh besonders des Larynxeingangs vorhanden, der aber in keinem Verhältniss zur Intensität der Sensationen steht.

§ 171. Dauer und Prognose. Die Parästhesie des Kehlkopfs ist ein ungefährliches, aber meist ein sehr hartnäckiges Leiden. Bei Hysterischen und Hypochondern schwindet sie oft, um andern Neurosen Platz zu machen, bei Tuberculose lässt sie nach beim Fortschreiten des destructiven Processes in den Lungen.

§ 172. Therapie. Dieselbe hat vor Allem die Grundleiden, Anämie, Chlorose, Hypochondrie, zu berücksichtigen und entsprechend zu behandeln. Gegen die Neurose selbst sind wir ziemlich machtlos. Narkotica, Nervina, Bromkalium sind ohne Erfolg; nur von der localen Application einer 2—3procentigen Lösung von Argent. nitr. haben wir zuweilen selbst in solchen Fällen Nutzen gesehen, bei denen eine örtliche Affection des Kehlkopfs nicht nachweisbar war.

B. Die Motilitätsstörungen des Kehlkopfs.

§ 173. Die Störungen der Motilität des Kehlkopfs äussern sich entweder als excessive, die physiologische Norm überschreitende, spastische Zusammenziehungen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen,

Hyperkinesen, oder als zweckwidrige, den Willensreiz oder dem, sei es angeborenen oder erworbenen Coordinationsmechanismus nicht entsprechende Bewegungen, Coordinationsstörungen, oder endlich als eine durch verminderte oder gänzlich unterbrochene Innervation geschwächte oder aufgehobene Thätigkeit der Muskeln, Hypokinesen.

a) Die hyperkinetischen Motilitätsstörungen.

§ 174. Die krampfhaften Motilitätsstörungen treten in zwei verschiedenen Formen auf:

1. als Krampf der Glottisschliesser, Laryngospasmus, Spasmus laryng.;
2. als stossweise auftretende, krampfhafte Zusammenziehungen der Glottisschliesser mit Krampf der Exspirationsmuskeln, nervöser Husten.

Theoretisch lässt sich nicht bestreiten, dass auch andere Muskeln als die Glottisschliesser vom Krampf befallen werden könnten; indess sind weder laryngoskopisch noch klinisch Krankheitsbilder bekannt, die in solcher Weise zu deuten wären. Fraentzel jedoch beschreibt einen Fall, den er als Spasmus der Glottiserweiterer bezeichnet. Der betreffende Kranke war nicht nur absolut stimmlos, sondern konnte auch keine Andeutung eines Kehllauts machen. Selbst Hustenstösse erfolgten ganz tonlos. Die Stimmbänder blieben dauernd, auch beim Versuche, zu intoniren und bei starker Exspiration in der tiefsten Inspirationsstellung. Fraentzel deutet den Fall als eine Lähmung der Glottisverengerer mit secundärer Contractur der Erweiterer.

Einen Fall von Krampf der Glottiserweiterer beobachtete ferner Pitt bei Hydrophobie. Semon nimmt an, dass bei dieser Krankheit nicht die corticalen, sondern nur die medullären Centren für den Kehlkopf erregt werden, und dass dadurch Krampf der Postici erzeugt wird.

1. *Laryngospasmus, Stimmritzenkrampf.*

(Spasmus glottidis, Laryngismus stridulus, Asthma Millari, Asthma thymicum, Asthma Koppii.)

Zu diesen vielen Bezeichnungen hat Jurasz in neuerer Zeit noch eine hinzugefügt: respiratorischer Stimmritzenkrampf, im Gegensatz zu dem phonischen Stimmritzenkrampf, den wir später als Coordinationsstörung kennen lernen werden. Wir halten diesen Namen für keinen glücklich gewählten, weil bei dem Laryngospasmus während des Anfalls nicht nur die Respiration, sondern auch die Phonation gehindert ist, ganz so wie beim phonischen Stimmritzenkrampf.

Die Ausdrücke Asthma thymic. und Asthma Koppii haben nur noch ein historisches Interesse, weil heute Niemand mehr die von Kopp vertretene Ansicht, dass das Leiden auf eine Vergrösserung der Thymusdrüse zurückzuführen sei, vertheidigen wird.

§ 175. Wir verstehen unter dem Laryngospasmus oder Stimmritzenkrampf einen anfallsweise auftretenden krampfhaften Verschluss der Glottis, der durch directe oder noch mehr durch reflectorische Erregung des Recurrens oder des Vagus oberhalb der Abgangsstelle des Recurrens hervorgerufen wird.

Da die Krankheit bei Kindern unter andern Erscheinungen auftritt als bei Erwachsenen, so besprechen wir zunächst

α) den Laryngospasmus der Kinder.

§ 176. Aetiologie. Die leichte Erregbarkeit und Reflexthätigkeit des Nervensystems, die dem kindlichen Alter eigen ist und leicht zu Krampfzuständen Veranlassung gibt, sowie anderseits die Sensibilität des Kehlkopfs und die Kleinheit der kindlichen Glottisöffnung sind gewissermassen der physiologische Boden, auf dem durch hinzukommende, selbst geringe allgemeine sowie örtliche Schädlichkeiten sich Laryngospasmus bei Kindern entwickelt. Derselbe kommt am häufigsten vor im Alter von 4 Monaten bis zum vollendeten 2. Jahr, ist aber auch bei Neugebornen beobachtet worden. Tritt die Krankheit nach dem 2. Lebensjahr auf, so ist sie nach Steffen von geringerer Intensität als in den ersten beiden Lebensjahren. Knaben werden häufiger befallen als Mädchen, wie ja im Allgemeinen das männliche Geschlecht mehr zu Kehlkopferkrankungen disponirt als das weibliche. Nicht ohne Einfluss auf die Entwicklung der Krankheit ist die Jahreszeit. Spasmus glottidis wird am häufigsten in den kalten Monaten October bis Ende April und hier wieder besonders von Januar bis März beobachtet; der letztere Monat scheint seiner Entstehung am günstigsten zu sein. Unter den allgemeinen Ursachen steht die Ernährung der Kinder obenan. Künstlich aufgefütterte Kinder, ferner solche, denen nach der Entwöhnung ungeeignete Nahrungsmittel gereicht werden, zeigen eine besondere Prädisposition für den Laryngismus. Ungesunde, enge, schlecht ventilirte, dumpfe Wohnräume, sowie längeres Entbehren des Aufenthalts im Freien, in frischer, gesunder Luft in den Wintermonaten fördern den Ausbruch des Kehlkopfkrampfs

Alle Beobachter stimmen darin überein, dass rhachitische Kinder besonders von der Krankheit befallen werden; nach Flesch betreffen drei Viertel, nach Steffen neun Zehntel aller Laryngospasmen rhachitische Kinder. Alexander fand dagegen in der medicinischen Poliklinik zu Kiel in allen Fällen von Laryngospasmus alle Zeichen der Rhachitis, während nach Kalmus in dem Wilhelm-Augusta-Kinderhospital zu Breslau nur in 51% von Laryngospasmus eine floride Rhachitis das Hauptsymptom war. In welchem ursächlichen Zusammenhange Rhachitis mit Laryngospasmus steht, darüber werden wir unter „Pathologie“ uns aussprechen.

Zweifelhaft ist die Heredität des Laryngospasmus. Gerhardt und Reid sahen mehrere Geschwister an dem Leiden zu Grunde gehen; indess ist dies nicht beweiskräftig, weil es einfacher erscheint, andere gemeinsame schädliche Einflüsse, besonders mangelhafte Ernährung, in diesen Fällen vorauszusetzen.

Zu den häufigern Ursachen des Kehlkopfkrampfs gehören die Schwellungen und Verkäsungen der Bronchialdrüsen, die in Folge der directen Reizung des Recurrens durch Druck zur Entstehung der Affection Veranlassung geben

Unter den Erkrankungen des Centralnervensystems ist es der Hydrocephalus chronic. und die Mikrocephalie, in deren

Gefolge sich zuweilen Spasmus glottidis entwickelt. Bei dem Hydrocephalus ist der Spasmus indess nur Theilerscheinung eines eklamptischen Anfalls, der entweder mit Glottiskrampf beginnt oder endet und meist bei einem acuten Nachschub im Gehirn auftritt.

Die Annahme, dass die Schwellung der Thymusdrüse Ursache des Glottiskrampfs sei, ist durch die Ergebnisse zahlreicher Obductionen widerlegt.

In einer Anzahl von Fällen lässt sich eine Ursache nicht nachweisen, und wir sind gezwungen, entweder eine functionelle Störung des Gehirns und der Medulla oblongata oder einfache Reflexerscheinung anzunehmen.

Zu den Gelegenheitsursachen gehören Katarrhe des Kehlkopfs, der Trachea und Bronchien, die bei Kindern, die an Laryngospasmus leiden, Anfälle hervorrufen könen; ferner Ueberfüllung des Magens, Dyspepsie, Darmkatarrhe, Meteorismus, sodann Gemüthsbewegungen, Schreck, Freude, Weinen, Schreien.

§ 177. Pathologische Anatomie und Pathogenese. Der Laryngospasmus ist eine reine Neurose, und es lassen sich bei ihr weder im Nerven noch in den Muskeln und in der Schleimhaut des Kehlkopfs anatomische Veränderungen nachweisen. Das, was am Sectionstisch gefunden wird, ist immer nur als entferntere Ursache zu betrachten oder ist secundäre Erscheinung und betrifft verschiedene Organe.

In der Mehrzahl der Fälle findet man rhachitische Veränderungen im Knochengerüste, besonders an den Kopfknochen in Form der Craniotabes oder einer periostalen Auflagerung, an den Thoraxknochen entweder als einfache Schwellung der Rippenepiphysen oder als hochgradige seitliche Abflachung des Brustkorbs, die man als „Hühnerbrust“ kennt.

Ueber den ursächlichen Zusammenhang zwischen Rhachitis und Laryngospasmus sind verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. Elsässer nahm an, dass bei der rhachitischen Erweichung des Hinterkopfs der Druck auf das Gehirn beim Liegen der Kinder den Laryngospasmus hervorrufe. Dagegen lässt sich einwenden, dass der Laryngospasmus bei rhachitischen Kindern ohne Craniotabes, und umgekehrt Craniotabes ohne Laryngospasmus vorkommen kann, dass die Anfälle auch bei aufrechter Haltung der Kinder sich einstellen, und dass es auffallend erscheinen würde, dass beim Druck auf das Gehirn gerade nur der Vagus und nicht auch andere Nerven getroffen werden sollten.

Steffen findet in der krankhaft gesteigerten Erregbarkeit des Nervensystems, die eine Folge der tiefgreifenden allgemeinen Ernährungsstörung und neben den Veränderungen im Knochensystem ein charakteristisches Symptom der Rhachitis ist, die hauptsächlichste Disposition zu krankhaften Vorgängen im Allgemeinen und für Laryngospasmus im Besondern. Durch die hochgradige Missgestaltung des Brustkastens ist die Respiration eine oberflächliche und beschleunigte. Wird nun durch einen Hustenanfall, Schreien, Schreck, plötzliches Erwachen oder Gewecktwerden aus dem Schlaf der gleichmässige Rhythmus der Respiration gestört, so wird durch das vermehrte Athem-

bedürfniss die Herzthätigkeit beschleunigt, und dadurch eine venöse Hyperämie des Gehirns und der Medull. oblong. hervorgerufen, und in dieser Weise die Bedingungen zur Auslösung eines laryngospastischen Anfalls gegeben.

Monti schliesst sich dieser Anschauung an, nur findet er, dass der Spasmus glottidis sich nicht in jedem Stadium der Rhachitis entwickelt, vielmehr nur zur Zeit, wo der rhachitische Process in acuter Weise Fortschritte macht, wobei in Folge der tiefgreifenden Ernährungsstörung, sei es in Folge von Anämie, sei es in Folge gestörter Ernährung der Nervencentra, sich constant eine krankhaft gesteigerte Erregbarkeit und Reflexthätigkeit des Nervensystems vorfindet, die sich durch Schlaflosigkeit, grosse Reizbarkeit und wandelbare Gemüthsstimmung manifestirt. In diesem Zustand kommt es unter der Einwirkung der verschiedensten Störungen und peripheren Reize zur Entwicklung des Spasmus glottidis.

Oppenheimer fasst den Laryngospasmus der Kinder als eine „Apnoë“ auf durch Druck der Vena jugularis interna auf den Vagus im Foramen jugulare bei rhachitischer Erweichung des die Vene und den Nerven trennenden Ligaments.

Soltmann fasst den Laryngospasmus als einen Reflexvorgang auf, bei dem die Reizungsstätte im respiratorischen und vasomotorischen Centrum, d. h. der Medulla oblongata, liegt. Bei der Rhachitis, die er nicht nur für eine Krankheit des Knochengerüsts, sondern für eine tief einschneidende allgemeine Ernährungsstörung hält, wird durch fehlerhafte Blutmischung eine Reizung der Medulla oblong. hervorgerufen. Unter gewöhnlichen Verhältnissen gelangt jedoch dieser Reiz nicht zur Auslösung. Wird jedoch durch erhebliche Drucksteigerung im Gefässsystem in Folge von Gemüthsbewegungen oder von entzündlichen Vorgängen an gewissen Organen die Hyperämie des Gehirns noch mehr vergrössert, oder wird die Rhachitis durch andere Affectionen complicirt, und dadurch die ohnehin schon gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems noch mehr erhöht, oder wird endlich die an und für sich schon fehlerhafte Blutmischung in Folge von gleichzeitig vorhandenen Verdauungs- oder Respirationsstörungen noch verschlechtert, d. h. wird die Medulla oblongata immer anhaltender und energischer gereizt, und kommt zu diesem centralen noch ein peripherer Reiz vermittelst des Vagus hinzu, z. B. in Folge von jähem Temperaturwechsel, von abnormen Vorgängen im Verdauungscanal, in den Lungen u. s. w., so kommt der Anfall zu Stande.

Neben den Erscheinungen der Rhachitis findet man in den Leichen der an Laryngospasmus verstorbenen Kinder im Darme Schwellungen der Solitärdrüsen, der Payer'schen Plaques und der Mesenterialdrüsen, weniger häufig mehr oder minder beträchtliche Schwellung der Tracheal- und Bronchialdrüsen mit partiellem oder vollständigem Uebergang in Verkäsung; in einzelnen Fällen findet sich Verwachsung dieser Drüsen mit dem Recurrens.

Girard lässt als einzige Ursache des Laryngospasmus fehlerhafte Ernährung und Störungen im Magendarmtract gelten, von

welchem aus der Krampf im Kehlkopf reflectorisch erregt werde, wobei neuropathische Belastung der Familie prädisponirend ist.

Eine Vergrösserung der Thymusdrüse, der man früher (Kopp) eine grosse ätiologische Bedeutung zugeschrieben hatte, findet man nur ausnahmsweise. In der Schädelhöhle findet man, besonders in den Fällen, wo der Tod während eines eklamptischen Anfalls eintritt, mehr oder minder hochgradige Hyperämie der Hirnhäute und des Gehirns, zuweilen Oedem des Gehirns und Transsudate zwischen der Hirnhaut und in die Ventrikel. Die Lungen sind in geringem Grade emphysematös, besonders an den vordern Rändern, in Folge des krampfhaften Glottisschlusses; nicht selten ist Oedem vorhanden, zuweilen chronische Pneumonie mit oder ohne Tuberculose. Im Larynx selbst finden sich keine Veränderungen, höchstens Erscheinungen geringen Katarrhs.

§ 178. Symptome. Obgleich, wie wir gesehen haben, der Laryngospasmus nur selten ganz gesunde, sondern hauptsächlich schwächliche, schlecht genährte Kinder befällt, so tritt derselbe dennoch stets ohne Vorboten von Seiten des Kehlkopfs und der Respirationsorgane auf. Der typische Anfall verläuft etwa so, dass plötzlich nach einer oder mehreren kurzen, pfeifenden Inspirationen durch Verschluss der Glottis ein Stillstand der Respiration eintritt. Der angstvolle Gesichtsausdruck, die starr blickenden Augen mit den engen Pupillen, die Blässe der Haut, die cyanotischen Lippen, die erweiterten Nasenflügel, der nach hinten gebeugte Kopf mit dem vorgestreckten Hals, die mit kaltem Schweiss bedeckte Stirn zeichnen scharf den Kampf des nach Athem ringenden Kindes. Nach einer kurzen Dauer von einigen Secunden bis allerhöchstens zwei Minuten, die aber dem Zuschauenden zur Ewigkeit werden, enden, wenn der letale Ausgang durch Erstickung nicht während des Anfalls erfolgt, ein oder mehrere mehr oder minder tiefe, kreischende oder pfeifende Inspirationen die peinvolle Scene. Die anfangs noch beschleunigte und tiefere Respiration geht bald in den regulären Rhythmus über, und nach und nach gewinnt das Kind das normale Aussehen und die frühere Ruhe wieder.

Der Anfall tritt nicht immer in gleicher Stärke und Form auf. In ganz leichten Graden besteht er nur aus einem momentanen Stillstand der Respiration, der durch einen einzigen gezogenen Einathmungston gelöst und sofort beendet wird („Verfangen“ der Kinder). In den schwereren Fällen überträgt sich der Krampf auch auf andere Nervenbahnen, es kommt zu spastischen Contracturen der Finger, die Hände werden geballt, oder die Daumen eingeschlagen, während die andern Finger krampfhaft extendirt und steif bleiben. Durch krampfhafte Zusammenziehungen der Flexoren des Vorderarms sind die Handgelenke nach innen gebogen; auch die untern Extremitäten werden vom Spasmus ergriffen, die Zehen werden fest zusammengezogen und der Fuss nach innen gewendet, schliesslich treten allgemeine tonische Krämpfe des Körpers hinzu. In den leichtern Fällen ist das Bewusstsein erhalten, in den hochgradigen ist es mehr oder minder erloschen. Die Herzthätigkeit ist anfangs unregelmässig und stark, wird aber bald schwächer; der Puls ist klein.

Die Zahl der Anfälle an einem Tage variirt nicht unbeträchtlich. Oft folgen mehrere Anfälle kurz nach einander, um dann einer längern Pause relativen Wohlbefindens Platz zu machen, dann wiederholt sich die Scene. Dieser Wechsel kann mehrere Male innerhalb 24 Stunden erfolgen. Nach je kürzeren Intervallen die Anfälle wiederkehren, desto leichter pflegen sie zu sein. Oft kommt nach einer Reihe leichter Anfälle ein schwerer, der selbst den letalen Ausgang herbeiführen kann. Die Anfälle können sowohl bei Tag als bei Nacht auftreten und können durch die unter „Aetiologie“ erwähnten Gelegenheitsursachen hervorgerufen werden; oft lässt sich eine Veranlassung nicht nachweisen.

§ 179. Dauer, Ausgang und Prognose. Der Laryngospasmus kann sich durch Wochen und Monate hinziehen; d. h. so lange die Ernährungsstörung und die erhöhte Reizbarkeit der Nervensystems besteht, können die Anfälle immer wieder von Neuem sich einstellen. Wird die Ernährung gebessert, so tritt vollständige Heilung ein. Der Tod kann, im Allgemeinen selten, durch Asphyxie während eines Anfalls erfolgen oder durch einen heftigen eklamptischen Anfall herbeigeführt werden. Zuweilen complicirt sich die Krankheit mit Transsudaten zwischen den Hirnhäuten und in den Ventrikeln, und die Kinder gehen nach kürzerer oder längerer Zeit unter den Symptomen eines sich steigernden Hirndrucks zu Grunde. Andere Erkrankungen, wie Gastroenterokatarrhe, Lungenkatarrhe, Lungenentzündungen, die während des Laryngospasmus auftreten, sind mehr als Folge der Rhachitis zu betrachten. Die Prognose ist nicht ungünstig; sie hängt von dem Kräftezustand der Kinder ab, von der Möglichkeit, die Kranken in geeignetere Lebensverhältnisse zu bringen. Complicationen der Anfälle mit allgemeinen Convulsionen, materielle Veränderungen des Gehirns, seiner Häute, der Medulla oblongata beeinflussen die Prognose in ungünstigem Sinne.

Das weibliche Geschlecht soll eine günstigere Prognose zulassen als das männliche.

§ 180. Diagnose. Der plötzliche Beginn eines laryngospastischen Anfalls, das charakteristische Bild einer hochgradigen, aber kurz dauernden Apnoë, die vollständig freien Intervalle mit ungehinderter Respiration, das Fehlen des Fiebers, des Hustens, der Stimmstörung schützen ausreichend vor der Möglichkeit einer Verwechslung mit Croup, Glottisödem oder irgend einer andern organischen Larynxerkrankung. Auch die Unterscheidung des Laryngospasmus von der doppelseitigen Paralyse der Glottiserweiterer ist leicht, insofern als bei letzterer eine constante, für gewöhnlich weniger grosse Athemnoth besteht, die allerdings bei geringster Anstrengung sich zur Apnoë steigert.

§ 181. Therapie. Wir müssen die Behandlung des laryngospastischen Anfalls von der Behandlung der Grundkrankheit trennen. Der laryngospastische Anfall ist oft genug von so kurzer Dauer, dass von einem therapeutischen Einschreiten kaum die Rede sein kann. Der Anfall tritt auch so urplötzlich auf, dass das, was zu thun ist,

der Umgebung überlassen bleiben muss. Die überwiegende Zahl der Anfälle geht übrigens ohne weiteres Zuthun glücklich vorüber. Ob wir überhaupt im Stande sind, auf die Dauer und Schwere des Anfalls einen Einfluss auszuüben, ist bezweifelt worden. Flesch glaubt sogar, dass die empfohlenen Mittel nicht nur nichts nützen, sondern durch Vergrösserung der „Serie von Athembehinderungen, aus denen jeder einzelne Anfall besteht", zur Verlängerung beitragen. Indess fordert gegenüber der schreckensvollen Scene eines ausgesprochenen laryngospastischen Anfalls die geängstigte Umgebung dringend eine Hilfeleistung, und es ist rathsam, auch in den mittelschweren Fällen die Hände nicht in den Schoss zu legen. Man sorge für frische Luft durch Oeffnen der Fenster, entferne alle beengenden Kleidungsstücke, reibe die Haut an verschiedenen Körperstellen mit Senfspiritus, bespritze das Gesicht und den Brustkasten mit kaltem Wasser, um die Respiration wieder anzuregen, lasse Aether oder Salmiak riechen und gebe ein ausleerendes Klysma. Ist der Anfall ein schwerer, ist die Cyanose hochgradig und droht Erstickung, so lasse man kalte Begiessungen im warmen Bade (26—28° R.) machen. Ist ärztliche Hilfe zur Hand, so verliere man nicht die Zeit mit den kleinen Mitteln, sondern schreite sofort zur Katheterisirung der Luftröhre. Tritt trotzdem keine Respirationsbewegung ein, so verbinde man damit die künstliche Athmung, indem man durch den Katheter Luft einbläst und durch entsprechenden Druck an den Seitentheilen des Thorax die Exspiration bewirkt. Man kann auch versuchen, durch die Anwendung des Inductionsstroms auf den Nerv. phren. oder des constanten Stroms auf Wirbelsäule und Brustkorb die Respiration wieder anzuregen. Zur Tracheotomie die Zuflucht zu nehmen, ist erstens nicht gut möglich, weil die Scene sich zu schnell abspielt, und sodann nicht erforderlich, weil da, wo der Katheter und die Elektricität nicht die Respiration anregen, auch die Tracheotomie erfolglos bleibt. Chloroforminhalationen können den laryngospastischen Anfall abkürzen, indess sind sie nur bei grössern Kindern anwendbar. Ein Gleiches gilt von den subcutanen Injectionen des Morphium.

Von innern Mitteln, Moschus, Castoreum, Asa foetida, ist wenig zu erwarten; in leichten Fällen sind sie überflüssig, in den schweren ist das Schlucken nicht möglich. Von mancher Seite sind Klysmata von Asa foetida oder Nicotiana empfohlen worden. Dieselben leisten jedenfalls nicht mehr als die eröffnenden Klystiere.

Von grosser Wichtigkeit ist es, die freien Intervalle therapeutisch zu verwerthen und, so lange die Grundkrankheit noch nicht gehoben ist, durch Prophylaxe die Zahl der Anfälle zu vermindern. Man forsche nach den Gelegenheitsursachen, die im Stande sind, die Anfälle hervorzurufen, und halte diese Schädlichkeiten fern. Man vermeide jede Aufregung der Kinder, verhüte das Weinen und Schreien derselben, was allerdings bei ihrer grossen Reizbarkeit keine leichte Aufgabe ist. Man sorge für gute Luft im Wohnzimmer, bei warmer Temperatur gestatte man zeitweilig den Aufenthalt im Freien, hüte

nur vor plötzlichem Temperaturwechsel. Vor Allem aber regulire man die Ernährung; erfahrungsgemäss kann eine Ueberfüllung des Magens durch Reizung der Vagusenden reflectorisch den Krampf hervorrufen; man reiche deswegen in kurzen Zwischenräumen immer nur geringe Mengen flüssiger oder bei ältern Kindern flüssiger und breiiger Nahrung. Eine vorhandene Dyspepsie werde durch geeignete Medicamente, Alkalien, Säuren, Rheum u. s. w. behandelt.

Gegen die Krankheit selbst, d. h. gegen die krankhaft gesteigerte Erregbarkeit und Reflexthätigkeit des Nervensystems ist eine grosse Zahl von Mitteln empfohlen, die Nervina: Moschus, Asa foetida, die Zink- und Kupferpräparate, Gold, salpetersaures Silberoxyd, sodann die Narkotica: Morphium, Belladonna, Cannabis, Chloralhydrat. Der Nutzen all dieser Mittel ist überaus zweifelhaft. Dagegen haben wir vom Kalium bromat. entschiedenen Erfolg gesehen. Wir verordnen bei grössern Kindern einen halben Gramm pr. dos. 3—4mal täglich, bei Säuglingen 0·1—0·2 pr. dos. alle 3 Stunden, bei Nachlass der Anfälle seltener.

In Bezug auf die Grundkrankheit kommen vor Allem Rhachitis, Scrophulose, Drüsenanschwellungen in Betracht. Wir können auf die Behandlung dieser Krankheiten nicht näher eingehen, bemerken nur, dass neben der Regulirung der Diät (Hauptnahrung: Milch und Fleisch, keine mehlhaltigen Speisen) und der hygienischen Massregeln (gut gelüftetes Wohn- und Schlafzimmer, Aufenthalt im Freien bei günstigem Wetter) die Verabreichung des Leberthrans, des Jodeisens oder des Phosphors (Kassowitz, Soltmann) erforderlich ist. Monti verordnet bei Kindern im Alter unter 2 Jahren den Leberthran in Form einer Mixtur in Verbindung mit Tct. Valerian.

Ol. jecor. Asell. flav. 10·0
Pulv. gummos. arab.
Aq. font. āā q. s. ut fiat
Mixtur. colaturae 100·0
Adde Tct. Valerian. 2·0
D. S. 3—4 Esslöffel voll täglich zu nehmen.

Bei hochgradiger Anämie wird die Tct. Valerian. durch Tct. ferri pomat., bei Schwellung der Bronchialdrüsen durch Syrup. ferri jodat. 10·0 ersetzt. Bei ältern Kindern gebe man den Leberthran pure. Wird der Leberthran nicht gut vertragen oder liegen dem Laryngospasmus nur Bronchialdrüsen-Anschwellungen zu Grunde, so gebe man

Ferri jodat. sacchar. 1·0
Sacch. alb. 2·0

Divide in partes decem aequal. D. S. 3—4 Pulver täglich oder auch

Syrup. ferri jodat. 5·0
Syrup. simpl. 50·0
Aether. acet. 0·5
3mal täglich 1/2—1 Theelöffel voll zu nehmen.

Bei chronischem Hydrocephalus gebe man Jodkali
Kalii jodat. 1·0—2·0
Aq. font. 90·0
Syrup simpl. 10·0
D. S. 2stündlich 1 Esslöffel voll zu nehmen
oder man wende leichte Diuretica von Zeit zu Zeit an.

Nach Kassowitz' Vorgang ist besonders von Soltmann bei den auf Rhachitis beruhenden Fällen von Laryngospasmus der Phosphor warm empfohlen. Soltmann gibt das Mittel als Emulsion mit Mucilag. gumm. arab. und Ol. Olivar., und zwar täglich nie mehr als ½ Mgr. entweder allein oder in Verbindung mit andern Medicamenten, wie sie von etwaigen Complicationen erfordert werden. Der Phosphor kann auch in Verbindung mit Leberthran verabreicht werden in der Formel:

Phosphor 0·005
Solve calore balnei aquae in
Ol. jecor. Asell. 30·0.
Ol. menth. piper. gtt. 1
M. D. S. 3mal täglich 1 Theelöffel.

β) Laryngospasmus der Erwachsenen.

§ 182. Aetiologie. Wenn wir von jenen laryngospastischen Anfällen absehen, die bei Eindringen von Fremdkörpern in den Larynx und zuweilen bei gewissen Formen von Polypen auftreten, und die wir als Neurosen nicht betrachten können, so kommt der Spasmus glottidis bei Erwachsenen selten zur Beobachtung. Am häufigsten gibt Hysterie dazu Veranlassung, bei der er entweder mit andern Krampfformen wechselt oder sich mit ihnen combinirt.

Neben der Hysterie ist es hauptsächlich Reizung des Recurrens oder Vagus durch Geschwülste, Aneurysmen, die auf den Nervenstamm einen mässigen Druck ausüben und die laryngospastischen Anfälle hervorrufen. In solchen Fällen ist der Druck auf den Nerven nie so stark, um eine Unterbrechung der Leitung, also Paralyse, hervorzurufen; er ist auch nicht constant vorhanden, sondern wird durch äussere Umstände hervorgebracht, besonders durch bestimmte Körperlagen.

So sahen wir einen Fall von Struma mit stärker entwickeltem linken Lappen, bei dem der Kranke stets einen laryngospastischen Anfall bekam, sobald er auf die linke Seite sich legte; ebenso stellte sich der Anfall ein, wenn er einen festen, grössern Bissen schlucken wollte; es war kein Fehlschlingen, sondern ein wirklicher Spasmus.

Zuweilen gesellt sich der Glottiskrampf zu Epilepsie, Tetanus, Hydrophobie und Chorea; selten ist er Symptom von anatomischen Erkrankungen des Hirns und Rückenmarks, besonders Tabes. (Siehe cerebrospinale Krankheiten.)

Killian beschreibt einen Fall, bei dem er Tetanie als Ursache des Laryngospasmus annimmt.

Derselbe betrifft eine 37 Jahre alte Frau, bei der innerhalb 24 Stunden bei Tage wie bei Nacht Anfälle in folgender Weise auftreten: Die Kranke verstummt

plötzlich, sinkt auf die Lehne des Stuhls zurück; die Athmung steht still, das cyanotische Gesicht verräth höchste Angst. Nach einigen Secunden erfolgt eine langgezogene, geräuschvolle Inspiration, während die Exspiration frei ist. Gleichzeitig tritt aber während des Anfalls in beiden Handgelenken starke, krampfhafte Ulnarflexion ein, die Daumen sind adducirt, die Finger im Metacarpo-Phalangeal-Gelenk gebeugt, in den Intraphalangeal-Gelenken gestreckt. Im Ellenbogengelenk kommt es zur Flexion bis etwa zu einem rechten Winkel. Der Glottiskrampf und der Krampf im Ulnarisgebiet kann beliebig oft durch Compression der Art. brachial. hervorgerufen werden. Ausserdem bestand eine enorm gesteigerte mechanische Erregbarkeit der motorischen Nerven.

Endlich beobachtet man Fälle von Laryngospasmus ohne nachweisbare Ursache, bei denen wir eine krankhaft gesteigerte Reflexerregbarkeit zur Erklärung heranziehen müssen. Es ist bekannt, dass manche Personen von einem heftigen Laryngospasmus beim Touchiren des Larynx befallen werden, während für gewöhnlich hierbei nur einige Hustenstösse ausgelöst werden.

Interessant ist eine von uns gemachte Beobachtung von Spasmus glottidis bei einem sonst gesunden Mann. Der Anfall trat bei jeder forcirten Exspiration auf. So erzählte uns der Kranke bei der ersten Consultation, dass er schon seit längerer Zeit bei jedem Husten von einem Kehlkopfkrampf befallen werde, dass er aber, als er vor mehreren Tagen durch die Spässe der Clowns einer Kunstreitergesellschaft zum Lachen angeregt wurde, einen solchen Krampf bekam, dass er in Erstickungsgefahr schwebte. Wir untersuchten den Kranken laryngoskopisch, liessen ihn ä intoniren. Als es uns auffiel, dass der Kranke nicht inspirirte, dass vielmehr die Stimmbänder in der Adductionsstellung verharrten und, als wir deswegen den Spiegel zurückzogen, hatten wir das Bild eines laryngospastischen Anfalls vor uns, wie wir es intensiver und länger anhaltend mit glücklichem Ausgang kaum gesehen hatten.

Masucci beobachtete einen Fall von Laryngospasmus bei einem Erwachsenen, bei dem die Untersuchung keinen Grund zu den Anfällen auffinden liess. Die laryngoskopische Untersuchung ergab nur mässige Röthung der Kehlkopfschleimhaut. Die Erscheinungen nahmen allmälig ab. Als 3 Monate später der Kranke von Neuem untersucht wurde, fand sich unterhalb der vordern Commissur der Stimmbänder ein kleiner, ovaler Tumor von Gerstenkorngrösse. Der Tumor sass so, dass sein vorderes Drittel verdeckt war und dass die Stimmbänder in ihrer Annäherung nicht gehindert waren.

Masucci glaubt, dass der Tumor in seiner ersten Entwicklung, wo er mit dem Spiegel noch nicht zu entdecken war, durch Reizung den Laryngospasmus erzeugt hat. Indem der Tumor grösser wurde, habe er, als gewohnter Reiz, nur noch in grossen Intervallen den Krampf hervorrufen können.

§ 183. Symptome. Der laryngospastische Anfall bei Erwachsenen charakterisirt sich in den meisten Fällen durch eine Reihe langgedehnter, pfeifender, krähender Inspirationen und kurzen, lauten Exspirationen. Seltener wie bei Kindern tritt hier ein vollkommener Verschluss der Glottis ein. Indess ist das Angstgefühl des Kranken, seine Athemnoth oft nicht minder gross wie bei Kindern. Allgemeine Convulsionen kommen wohl nur bei Hysterischen vor und sind eher auf Rechnung der Allgemeinerkrankung als des Laryngospasmus zu setzen.

Man hat selten Gelegenheit, eine laryngoskopische Untersuchung während des Anfalls zu machen, theils weil sie schwer ausführbar ist, theils weil es vom Zufall abhängig ist, den Kranken während des Anfalls zu beobachten. In dem von uns beobachteten und im § 182 erwähnten letzten Fall fanden wir die Pars cartilag. der Glottis fest geschlossen, die Spitzen der Process. vocal. etwas prominirend, die Pars ligament. der Glottis bis auf einen feinen linearen Spalt gleichfalls geschlossen; ein Schliessen der Taschenbänder fand nicht statt. In der anfallsfreien Zeit findet man die Schleimhaut des Larynx vollständig normal und keine locale Ursache der Erkrankung.

§ 184. Dauer, Ausgang und Prognose. Der Laryngospasmus der Erwachsenen kann sich durch Wochen und Monate bald mit häufigeren, bald mit selteneren Anfällen hinziehen. Bei Hysterischen kann das Leiden wochenlang ausbleiben, um andern Krampfzuständen Platz zu machen, und um dann wieder sich einzustellen. Der Ausgang in Genesung ist der gewöhnliche; einzelne Autoren berichten von tödtlich endenden Fällen. Manche Kranke sollen nach langer Krankheitsdauer an Erschöpfung sterben.

§ 185. Diagnose. Eine Verwechslung ist eigentlich nur mit einer Lähmung des M. cric.-arytaenoid. post. möglich. Indess ergibt die laryngoskopische Untersuchung, dass bei der Posticuslähmung die Stimmbänder auch in der anfallsfreien Zeit in der Adductionsstellung verharren, während bei dem Glottiskrampf zwischen den Anfällen die Thätigkeit der Muskeln eine normale ist.

§ 186. Therapie. Der Anfall selbst erfordert selten ein therapeutisches Eingreifen. Ist er von längerer Dauer und nimmt einen bedrohlichen Charakter an, so kann man ausser der Application von äussern Hautreizen, Senfteigen auf Brust und Waden, Bespritzen des Gesichts mit kaltem Wasser, Cocaïnpinselungen, auch Inhalationen von Chloroform versuchen. Die Tracheotomie wird wohl kaum jemals erforderlich werden.

Im Uebrigen ist das Grundleiden zu erforschen und entsprechend zu behandeln, die Hysterie durch die bekannten diätetischen und medicamentösen Mittel zu bekämpfen; Drüsengeschwülste, Struma sind durch Jodpräparate zu beseitigen. Bei Frauen ist der Zustand der Sexualorgane zu erforschen und vorhandene Leiden therapeutisch in Angriff zu nehmen. Lässt sich kein organisches Leiden als Ursache des Glottiskrampfs nachweisen, so empfehlen wir, durch den Gebrauch von Bromkalium oder Bromnatrium die krankhaft erhöhte Reflexerregbarkeit des Nervensystems herabzusetzen. Wir haben übrigens von diesen Mitteln auch in jenen Fällen entschiedenen Erfolg gesehen, bei denen wir einen Druck auf den Recurrens durch ein Struma als Ursache des Laryngospasmus annehmen konnten. Tobold empfiehlt dann, „wenn jeder Causalnexus für den Glottiskrampf fehlt, wo man eben nur eine sogenannte Reizbarkeit des Nervensystems constatiren kann“, die Anwendung des constanten Stroms in centraler und peripherischer Weise.

Als eine hyperkinetische Neurose eigener Art ist der von Charcot zuerst beschriebene

laryngeale Schwindel, Ictus laryngis

zu bezeichnen (laryngeale Epilepsie von Gray, laryngeale Synkope von Armstrong).

Das Leiden kommt äusserst selten vor; es sind in der Literatur nur wenige Fälle mitgetheilt.

Die bei Weitem meisten Fälle betrafen Männer im Alter zwischen 35 und 70 Jahren. Nur in wenigen Fällen wird „nervöse Belastung“ angegeben, wie überhaupt eine besondere Disposition im Uebrigen nicht nachweisbar ist. Als Gelegenheitsursache wird periphere Reizung des Kehlkopfs und Gemüthsbewegungen bezeichnet.

Die Krankheit tritt nur anfallsweise auf und charakterisirt sich durch folgende Symptome:

Der Anfall kündigt sich durch ein brennendes und quetschendes Gefühl im Kehlkopf an, dem bald ein meist scharfer, trockener Husten folgt. Während des Hustens tritt Schwindel ein, der oft in Bewusstlosigkeit übergeht; zuweilen ist die Bewusstlosigkeit mit Convulsionen verbunden. Der Anfall dauert nur kurze Zeit, kann sich an demselben Tage (in einem der Charcot'schen Fälle 16mal) wiederholen, aber auch lange Pausen (bis mehrere Jahre) machen. In der freien Zeit sind Störungen irgend einer Art nicht vorhanden, nur in einigen Fällen ist Hyperämie der Larynxschleimhaut beobachtet worden, in zwei Fällen chronische Bronchitis, in einem Fall Emphysem. Lennox Browne fand eine reiche Anhäufung erweiterter Venen an der Zungenbasis und an der lingualen Seite der Epiglottis, sowie eine Hyperämie der Nasenmuscheln.

Ueber das Wesen der Krankheit gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Charcot setzt die Affection in Parallele mit dem Menière'schen Schwindel und glaubt, dass durch eine eigenthümliche Reizung des N. laryng. sup. der Schwindel hervorgerufen wird. Gray betrachtet die Krankheit als eine vom Kehlkopf ausgehende Epilepsie in der falschen Voraussetzung, dass sie stets mit Bewusstlosigkeit verbunden sei. Krishaber und besonders Bride sehen den Anfall als einen completen Laryngospasmus an; Bride glaubt, dass durch den einer Inspiration folgenden Glottisschluss ein intrathoracischer Druck ausgeübt wird, der durch seinen Einfluss auf die Blutcirculation eine Synkope hervorruft. Schrötter schliesst sich der Ansicht Knight's an, wonach es sich nur um nervöse Erscheinungen handelt, wie sie so häufig bei schweren Hustenanfällen irgend einer Art auftreten. Als Ursache nimmt er die durch die gestörte Respiration gehemmte Blutcirculation an.

Die Prognose ist günstig, da kein unglücklich verlaufender Fall bekannt ist. Die Behandlung besteht in der Darreichung von Nervina, Bromkali, Eisen.

2. *Der nervöse Kehlkopfhusten.*

§ 187. Wir verstehen unter dem nervösen Husten einen Husten, dem keine anatomisch nachweisbaren Veränderungen im Respirationsapparat, sondern eine gesteigerte Reflexerregbarkeit oder eine andere Erkrankung des Centralnervensystems zu Grunde liegt. Wir halten demnach für nervös den Husten, der durch Reizung solcher sensibler Fasern erregt wird, die unter physiologischen Verhältnissen Husten nicht auslösen, ferner denjenigen, der überhaupt nicht auf reflectorischem Wege, sondern durch eine Affection des Centralnervensystems erregt wird.

Der Begriff des nervösen Hustens ist in verschiedener Weise aufgefasst worden. Einzelne Autoren charakterisiren ihn durch die Art seines Auftretens, andere durch den eigenthümlichen Klang, den er zeigt (Jurasz). Eulenburg bezeichnet ihn als respiratorische Hemmungsneurose und führt ihn auf Reizung der im Vagus resp. im Ramus laryngeus super. centripetal verlaufenden Hemmungsfasern zurück, schliesst also alle von andern Nervenbahnen aus reflectorisch erregten, sowie die vom Centrum ausgehenden Fälle aus. Tobold trennt den nervösen Husten von dem hysterischen, mit dem er seiner Ansicht nach nichts gemein hat, und schildert ihn als einen in Paroxysmen mit vollständig freien Intervallen und mit ausserordentlicher Heftigkeit auftretenden Husten. Schrötter schildert als „krampfhaften Husten" eine Erkrankung, die in einem gegen den Willen des Kranken auftretenden Husten besteht, der immer durch seine akustische Eigenthümlichkeit sofort die Aufmerksamkeit erregt. Neuerdings nähert sich Schrötter unserer Anschauung. Er sagt: „Es handelt sich um Hustenbewegungen, welche ohne anatomisch nachweisbare Veränderungen im Respirationstracte durch reflectorische Reizung entweder von der Peripherie her, und zwar auf den normalen Bahnen des N. laryng. sup. oder auf anormalen Bahnen oder durch eine erhöhte Erregbarkeit des centralen Nervenapparats bedingt sind.

Rosenbach rechnet zur Kategorie des nervösen Hustens diejenigen Fälle, bei welchen die genaueste Localuntersuchung der Nase, des Larynx, des Pharynx und der Lungen weder eine der sonst als ursächliches Moment andauernder Hustenparoxysmen geltenden Gewebsstörungen, noch jene Form abnormer Schleimsecretion, welche bisweilen ohne sichtbare Texturerkrankung der Schleimhaut die Quelle eines Husten auslösenden Reizes ist, nachzuweisen vermag.

Weshalb dieser Autor diejenigen Fälle ausschliesst, die reflectorisch von der Nase und Pharynx ausgelöst werden, also durch Reizung solcher Nervenfasern, die unter physiologischen Verhältnissen den Husten nicht erzeugen, ist uns nicht einleuchtend.

Wir fassen unter „nervösem Husten" alle Hustenformen rein neuropathischen Ursprungs zusammen, gleichviel, in welcher Weise sie sich äussern.

Die Bezeichnungen „krampfhafter Husten, Krampfhusten, Hustenkrampf" haben wir absichtlich vermieden, weil sie nur eine Erscheinungsform ausdrücken, die auch den Erkrankungen des Respirationsapparats zukommen kann.

§ 188. Aetiologie und Pathogenese. Unter den Ursachen des nervösen Hustens steht die Hysterie wie bei allen Larynxneurosen obenan, sodann folgen alle Erkrankungen, die mit einer gesteigerten Erregbarkeit der sensiblen Nerven oder Centralorgane verbunden sind, so Erkrankungen des Genitalapparats bei Frauen, ferner fehlerhafte Blutmischung, wie Chlorose, hochgradige Anämie, „allgemeine Nervosität", Neurasthenie.

In diesen Fällen kann der Krampfhusten in doppelter Weise zu Stande kommen, entweder reflectorisch durch Reizung solcher sensibler Fasern, die unter normalen Verhältnissen keinen Husten aus-

lösen, sodann ohne jede äussere Veranlassung durch rein centrale Erregung.

Reflectorisch wird der Husten durch Reizung sensibler Fasern an den verschiedensten Stellen des Körpers hervorgerufen. So berichtet Leyden von einem jungen Mann, der so empfindlich war, dass man ihn bei einem Versuch, die Brustorgane zu exploriren, nicht anrühren durfte, ohne dass er in einen furchtbaren Hustenkrampf verfiel. Aehnlich ist ein Fall von Strübing bei einem 19jährigen Mädchen, der besonders dadurch bemerkenswerth war, dass der Husten durch jede mechanische Reizung der Haut ausgelöst werden konnte, links auf schwächere Reize hin als rechts. Druck auf das linke Ovarium veranlasste einen Hustenparoxysmus von beängstigender Stärke (130 Hustenstösse in der Minute).

Ebstein beobachtete eine hysterische junge Dame, bei der der Husten nicht nur durch Reizung sensibler Nerven, sondern sogar eines Sinnesnerven ausgelöst wurde. „Das leiseste Berühren ihres Körpers, jedes Geräusch, das Klappern der Messer und Gabeln beim Essen, die in der Ferne hörbaren Schritte des von einem Spaziergange heimkehrenden Vaters genügten, um Hustenanfälle von einer Dauer und Intensität hervorzubringen, wie ich sie kaum bis dahin gehört hatte.“

Ferner sind Fälle mitgetheilt von Leber- und Milzhusten (Naunyn), Reflexhusten, ausgelöst von der Magen- oder Darmschleimhaut, von der Blase (Krimer).

Nachdem Hack auf den häufigen Zusammenhang von Erkrankungen der Nasenhöhlen mit den verschiedensten Neurosen aufmerksam gemacht hat, ist eine ganze Reihe von Fällen berichtet worden, in denen der Husten reflectorisch von Veränderungen der Nasenschleimhaut hervorgerufen worden ist. Hack selbst glaubte, dass eine vermehrte Füllung der Schwellkörper der Nase, andere Autoren, dass jede entzündliche Reizung derselben den Husten erzeugen kann, während Schadewaldt eine Neurose des Trigeminus annimmt (Trigeminushusten), die ohne jede anatomische Veränderung im Naseninnern bestehen kann, jedenfalls nicht von anatomischen Veränderungen abhängig zu sein braucht.

Wir schliessen uns denjenigen Autoren (Rossbach, Strübing) an, die in allen Fällen von Reflexhusten, gleichviel, ob er von der Nasenschleimhaut oder von andern Stellen ausgelöst wird, eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems, veranlasst durch die verschiedensten pathologischen Zustände, durch Hysterie, durch mangelhafte Ernährung, Erschöpfung u. s. w., voraussetzen.

Sehr plausibel und durch unsere Erfahrung gestützt erscheint uns die Erklärung Strübing's, welche lautet: Der Hustenreflex hat bei Reizung irgendwelcher peripherer Zonen, von denen aus für gewöhnlich keine Hustenbewegung ausgelöst wird, stets dann statt, wenn einmal eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems selbst und wenn anderseits eine gleichzeitige Erregung des Hustencentrums resp. der Hustenreflexbahnen durch bestehende oder kurz vorher ab-

gelaufene Schleimhauterkrankungen der Luftwege vorliegt. Beim gesunden Individuum oder wo eine der beiden Bedingungen fehlt, tritt der Reflex nicht ein.

Rosenbach führt gleichfalls die Entstehung des nervösen Hustens auf einen acuten Larynx-, Pharynx- oder Trachealkatarrh zurück; er nimmt an, dass nach dem Verschwinden der ursprünglich als Reiz oder auch als reizverstärkendes Moment wirkenden Schleimhautaffection in den reflexvermittelnden Bahnen ein Zustand gesteigerter Erregbarkeit zurückgeblieben ist, der den Mechanismus der Hustenbewegungen schon bei verhältnissmässig geringen, bei unternormalen Reizen in Function treten lässt. Aber diese Erhöhung der Reflexerregbarkeit allein genügt nicht, es muss eine directe Hyperästhesie in denjenigen Theilen der Centralorgane, in welchen die aus den obern Theilen des Athmungsapparats aus Larynx und Pharynx zugeführten sensiblen Impulse zum Bewusstsein kommen, also eine Ueberempfindlichkeit der Hirnrinde vorausgesetzt werden.

Wie wir sehen, lässt Rosenbach alle Fälle unberücksichtigt, bei denen der Husten nicht vom Larynx und Pharynx, sondern durch Reizung sensibler Fasern an andern Stellen des Körpers hervorgerufen wird.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Rühle Hustenparoxysmen mit ganz freien Intervallen bei Kindern beobachtete, die an Bronchialdrüsentuberculose litten, und dass er sich für berechtigt hält, eine Functionsstörung des Vagus durch die benachbarten Drüsenanschwellungen anzunehmen.

Eine centrale Reizung setzen wir voraus bei jenen Fällen, bei denen der Husten spontan auftritt oder durch psychische Einflüsse, durch Schreck, Aufregung u. s. w. oder durch Druck auf die Gegend zwischen dem zweiten bis vierten Halswirbel veranlasst wird. Ebenso beruhen jene eigenthümlichen Hustenanfälle, die man bei Chorea beobachtet, auf einer Erkrankung des Centralnervensystems.

Das weibliche Geschlecht wird bei weitem häufiger von der Affection befallen, als das männliche, vor Allem das jugendliche Alter, Mädchen in den Pubertätsjahren, aber auch Knaben bis zum 16. Lebensjahr.

Temperaturverhältnisse, Jahreszeiten u. s. w. haben gar keinen Einfluss, weder auf die Entwicklung noch auf das Auftreten des Leidens.

§ 189. Symptome. Der nervöse Husten zeichnet sich durch die Art seines Auftretens und durch einen eigenthümlichen akustischen Beiklang aus.

Was die Art seines Auftretens anbelangt, so können wir zwei Formen unterscheiden, je nachdem der Husten paroxysmenartig, in Anfällen von kürzerer oder längerer Dauer oder fast continuirlich in kurzen rhythmischen Stössen sich äussert.

a) Der paroxysmenartig auftretende Husten zeichnet sich durch seine grosse Heftigkeit aus, es folgt Hustenstoss auf

Hustenstoss, der Kranke ist nicht im Stande, ihn auch nur momentan zu unterbrechen, bis der Anfall von selbst, fast plötzlich sistirt, um nach einer mehrere Stunden dauernden Pause wieder in derselben Weise aufzutreten. Diese Hustenanfälle wiederholen sich mehreremal des Tags, oft zu bestimmten Stunden. Rühle berichtet von einem Kranken, bei dem der Husten im Tertiantypus auftrat und mehrere Stunden anhielt. Meist treten die Anfälle spontan, ohne jede äussere Veranlassung auf, oft wird er durch eine Erregung, durch Schreck, durch Reizung irgend eines sensiblen Nerven hervorgerufen. Während des Schlafs sistirt der Husten vollständig. Expectoration findet nicht statt, nur selten endet der Anfall mit Herausbeförderung eines dünnen Secrets.

b) Der continuirlich auftretende, rhythmische Husten zeigt niemals einen so heftigen Charakter als der paroxysmenartige; er besteht in ununterbrochen sich regelmässig wiederholenden, bald laut schallenden, bald minder lauten Stössen. Der Kranke kann nur insofern den Husten unterbrechen, als er ungehindert essen und sprechen kann, was beim paroxysmenartigen Husten während des Anfalls durchaus unmöglich ist; ein Gleiches gilt von der laryngoskopischen Untersuchung. Während des Schlafs sistirt der Husten vollkommen, nur Ziemssen berichtet von einer hysterischen Dame, bei der ein solcher nervöser Husten mehrere Wochen ununterbrochen Tag und Nacht andauerte, ohne dass je auch nur eine halbe Stunde Pause eingetreten wäre, und dass der Kehlkopf sowie der ganze Organismus wesentlich ermüdet worden wäre. Bei manchen Kranken stellen sich Ruhepausen von mehreren Minuten ein. Nach Schrötter kommt es zu einer Steigerung des Uebels, wenn die Kranken sich beobachtet wissen. Bei einigen Kranken konnte, nach demselben Autor, der Willenseinfluss mildernd wirken, bei andern durchaus nicht, sondern sie wurden sogar bei gesteigerter Aufforderung an ihren Willen noch unruhiger. Neben diesen eigenthümlichen Hustenstössen finden sich gleichzeitige Contractionen in andern Muskelgebieten, besonders des Gesichts. In einem von uns beobachteten Fall wechselten der Husten und krampfhafte Zuckungen der Gesichtsmuskeln derartig ab, dass wochenlang der Husten bestand, und dass die Zuckungen sich einfanden, sobald der Husten sistirte und umgekehrt.

Schrötter, dessen Beschreibung dieser Form des nervösen Hustens mit der unsrigen im Allgemeinen übereinstimmt, bezeichnet die Affection als Chorea laryngis, und definirt sie als einen Husten, der ohne bekannte Veranlassung, ohne anderweitige Erkrankung gegen den Willen des Patienten auftritt und sich durch gewisse musikalische Eigenthümlichkeiten auszeichnet, während des Schlafs vollkommen aufhört, um beim Erwachen sofort wieder zu beginnen, in Pausen von 5—10 Minuten.

Wir halten die Definition für nicht zutreffend und möchten auch die Bezeichnung Chorea laryngis nicht acceptiren. Ein „gegen den Willen des Kranken auftretender Husten" ist fast jeder Husten, den wir nicht willkürlich aus irgend einem Grunde erregen, vor Allem jeder Husten, der reflectorisch durch Erkrankungen des Respirationsapparats hervorgerufen wird. Was „die musikalischen Eigenthümlichkeiten" betrifft, so ist es zwar richtig, dass sich der nervöse Husten oft, man kann wohl sagen durch akustische Wunderlichkeiten auszeichnet, aber wir können auch hierin nichts Pathognostisches finden; der Hustenklang kann

auch ein normaler sein oder nur geringfügige Nuancirungen zeigen. Wie wir bereits hervorgehoben haben, finden wir das Charakteristische des Hustens in den continuirlich fast in gleichem Tempo, wie die Schläge eines Metronoms sich wiederholenden Exspirationsstössen.

Die Bezeichnung „Chorea laryngis", die wir lange Zeit selbst für die Affection gewählt hatten, halten wir aus verschiedenen Gründen für ungeeignet, obgleich wir Schrötter zugeben müssen, dass dieser Husten mit choreaartigen Muskelzuckungen des Gesichts und der Extremitäten, Herausstecken der Zunge u. s. w. verbunden sein kann, und dass das Leiden hauptsächlich jugendliche Individuen im Alter zwischen 8 und 14 Jahren befällt. Unter den 18 von uns beobachteten Fällen waren zweimal Zuckungen der Gesichtsmuskeln gleichzeitig mit dem Husten vorhanden, einmal wechselten sie mit ihm ab, einmal war der Husten mit allgemeiner Chorea combinirt, gleichzeitig hatte ein Bruder Chorea ohne Husten, zweimal litten Geschwister der Kranken an Chorea, endlich hatten zwei Geschwister von 6 und 9 Jahren gleichzeitig den Husten. In den übrigen Fällen liess sich ein Zusammenhang mit Chorea nicht nachweisen, dagegen zweimal mit Hysterie.

Wir können aber den geschilderten Husten auch nicht als choreaartige Zuckungen gelten lassen, weil das Charakteristische der Chorea in den anomalen Mitbewegungen bei der Ausführung willkürlicher coordinatorischer Actionen besteht, und der nervöse Husten gerade während der Phonation schwindet.

Das gleichzeitige Auftreten der Bewegungen in andern Muskelgruppen weist nur auf die gemeinschaftliche Ursache, „die nervöse Belastung" hin, ohne dass deswegen die Aeusserungen derselben als gleichartige betrachtet zu werden brauchen.

Uebrigens bezeichnen verschiedene Autoren mit dem Worte Chorea laryngis verschiedene Affectionen. Mackenzie beschreibt unter diesem Namen eine „tremolirende Action der Kehlkopfmuskeln bei schwachen und hochgradig nervösen Personen", Schech eine „ungenügende Stärke und Ausdauer der Stimmbandspannung", Voltolini eine eigenthümliche Contraction der Glottisschliesser beim Bedürfniss zu husten. Knight bezeichnet als Chorea laryngis jede unregelmässige, unwillkürliche Action der Larynxmuskeln und unterscheidet drei Varietäten: 1. solche, bei denen neben den Adductoren des Larynx die Exspirationsmuskeln des Thorax und des Abdomen afficirt sind und ein bellender Husten besteht; 2. solche, bei denen die Kehlkopfmuskeln allein betheiligt sind; 3. solche, in denen nur die Exspirationsmuskeln afficirt erscheinen.

Wir glauben, dass es besser ist, die Bezeichnung Chorea laryngis ganz fallen zu lassen.

Der Klang des nervösen Hustens, besonders der zweiten Form, ist oft eigenthümlich verändert, zuweilen croupartig, oft auffallend tief, schrill, metallisch, heulend, krähend, sehr oft zeigt er aber durchaus nichts Besonderes.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt bei beiden Formen ein negatives Resultat; zuweilen findet sich ein geringer Katarrh, der in keinem Verhältniss zu der Heftigkeit des Hustens steht, oft ist Anämie der Kehlkopfschleimhaut neben allgemeiner Anämie vorhanden.

Auffallend ist, dass selbst bei längerer Dauer des Leidens und bei den heftigsten Hustenparoxysmen die Kranken weder cyanotisch werden, noch besondere Zeichen von Dyspnoë zeigen; auch haben die Hustenanfälle keinen Einfluss auf Frequenz und Charakter des Pulses. Rosenbach erklärt es damit, dass der ganze Act des Hustens unter ganz eigenthümlichen äussern Bedingungen in Scene geht. „Die Patienten sind nämlich im Stande, bei einer ganz speciellen, nicht leicht nachzuahmenden Fixation des Thorax (in Inspirationsstellung

oder einer dieser ähnlichen Position) durch ganz kurze Stösse mit dem obern Theil der Bauchmuskeln einen lauten bellenden Husten zu erzeugen, ohne die Glottis völlig zu schliessen." Hierdurch kommt die sonst mit einer starken plötzlichen Compression des Brustinhalts unter Fixirung des Zwerchfells vergesellschaftete maximale Druckerhöhung und der daraus resultirende schädliche Effect für die Circulation fast völlig in Wegfall.

Als eine wichtige Folgeerscheinung länger dauernden nervösen Hustens beschreibt Rosenbach eine eigenthümliche Veränderung des Athemgeräusches über der hintern Partie der Lungenspitzen. Man findet dann bei der Untersuchung der Fossa supraspinata das inspiratorische Athmen beträchtlich abgeschwächt; bisweilen hat es den vesiculären Charakter ganz verloren und erscheint unbestimmt und hauchend, oft vernimmt man statt des Athemgeräusches nur reichliches, klangloses, kleinblasiges, oft knisterndes Rasseln. Mit der Abnahme der Häufigkeit und Intensität der Anfälle nähert sich der Lungenbefund immer mehr dem normalen. Rosenbach leitet diese scheinbar katarrhalischen Erscheinungen von einem durch die häufigen starken Exspirationsstösse bewirkten leichtern Grad von Atelektasenbildung oder Collaps der einzelnen, wegen ihrer geringen Ausdehnungsfähigkeit dazu besonders disponirten Theile des Lungengewebs, nämlich der Spitzen ab.

§ 190. Verlauf, Dauer und Prognose. Beide Formen des nervösen Hustens treten plötzlich auf und verlaufen ohne Fieber und Allgemeinstörung. Das Leiden ist ausserordentlich hartnäckig und kann sich durch Monate und viele Jahre hinziehen.

Prof. Berger schickte uns eine junge Dame von 24 Jahren unter der Diagnose der Hysterie mit nervösem Husten zur laryngoskopischen Untersuchung. Die Dame theilte uns mit, dass sie bereits vor 12 Jahren unsern Rath wegen desselben Leidens in Anspruch genommen hatte. Es hatte sich in dieser langen Zeit nicht geändert; auffallend war es, dass es ihr gerade bei einem Aufenthalt in Madrid recht schlecht ging, im Uebrigen war die Dame gut genährt. Der Husten dauerte also ohne Unterlass länger als 12 Jahre und hatte sich aus einem „nervösen" in einen „hysterischen" umgewandelt. Er trug den Charakter der zweiten von uns beschriebenen Form, des „rhythmischen Hustens".

Oft schwindet der Husten nach wochenlangem Bestand vollständig, oft nur, um ein- oder mehreremal zu recidiviren, oft um andern nervösen Symptomen Platz zu machen. Bei alledem ist die Prognose nicht ungünstig zu bezeichnen, trotz des langen Bestehens und der Heftigkeit des Hustens leidet das Allgemeinbefinden nur wenig, und das Leiden geht immer in Genesung über.

§ 191. Diagnose. Das Fehlen aller anatomischen Veränderungen im Respirationsapparat, das eigenthümliche Auftreten des Hustens entweder in Paroxysmen mit vollständig freien Intervallen oder in den continuirlich rythmisch aufeinanderfolgenden Stössen, das Fehlen jeder Expectoration, Aufhören der Anfälle während des Schlafs und bei Ablenkung der Aufmerksamkeit sichern die Diagnose. Indess machen wir darauf aufmerksam, dass zuweilen, wenn auch selten, ein „krampfhafter", stundenlang dauernder und sich mehreremal des Tags wiederholender Husten, der sogar die akustischen Eigenthümlichkeiten des

nervösen Hustens zeigt, im ersten Stadium der Phthise vorhanden sein kann, zu einer Zeit, wo die physikalische Untersuchung des Thorax noch keinen sichern Anhalt für das Lungenleiden gewährt. Genauere Feststellungen ergeben aber, dass die Intervalle zwischen diesen Anfällen nicht ganz hustenfrei sind.

§ 192. Therapie. Rühle sagt: „Als charakteristisch für diese Hustenart muss auch das betrachtet werden, dass der Husten bisher nur äusserst selten einmal durch Medicamente gebessert wurde.“ Wir möchten diesen Satz nur für die Narkotica gelten lassen, die auf den nervösen Husten einflusslos sind. Dagegen haben wir in den mit choreaartigen Zuckungen complicirten Fällen entschiedenen Nutzen vom Arsen gesehen.

Schrötter empfiehlt kalte Begiessungen, zwei- bis dreimal des Tags im lauen Bade, Chinin in grössern Dosen und den constanten Strom. Zuweilen sistirt der Husten beim Wechsel des Orts und der Lebensverhältnisse. Bei Anämie und Chlorose gebe man Eisenpräparate und sorge für angemessene Ernährung.

Leyden urgirt die psychische Behandlung, Entfernung von der Familie, Leitung durch eine feste Hand.

Rosenbach, der gleichfalls den Hauptwerth auf die psychische Behandlung legt, sucht zunächst bei Kindern und jüngern Personen durch die Drohung, es müsse geschnitten oder gebrannt werden, auf die Willensschwäche einzuwirken; in manchen Fällen wirkt die Ankündigung, dass der Patient von den Angehörigen getrennt und in eine Anstalt gebracht werden müsste. In schwerern Fällen genügt die Application des Faradischen Pinsels am Halse oder auf die Brust, um ein sofortiges Cessiren der Anfälle zu bewirken. Bei Erwachsenen ist nur in der ersten paroxysmalen Form ein Erfolg zu erwarten. Man fordere den Kranken auf, recht tief Athem zu holen, den Athem anzuhalten und lasse sich in der Ueberwachung dieser Form der Lungengymnastik durch die stets eintretenden Hustenanfälle nicht irre machen. „Je energischer man dem Kranken zuredet, je mehr man seine Willensschwäche tadelt, desto mehr gelingt es, ihn zur temporären Unterdrückung des Hustens zu bewegen. Hat man längere Zeit diese Uebungen persönlich geleitet, so ordne man eine Fortsetzung dieser Massnahmen ohne Beaufsichtigung von Seiten des Arztes oder der Angehörigen der Kranken an und fahre in dieser Behandlung, die bisweilen eine 2—3malige Anwesenheit des Arztes bei den Uebungen innerhalb der ersten Tage erfordert, so lange fort, bis der Husten Tag und Nacht sistirt hat.“ Beim Eintritt von Recidiven müssen die täglichen Uebungen vervielfacht, die methodische Athmungsgymnastik auch bei horizontaler Lage ausgeführt werden. Auf die energische Durchführung dieser Methode ist das Hauptgewicht zu legen, und die andern Formen der Medication, die je nach der Art des Falles und der Individualität der Patienten in Anwendung kommen müssen, „sind nur als Zierathen zu betrachten, die den fest umrissenen Rahmen der zielbewussten methodischen Disciplinirung schmücken und ihm eines Einförmigkeit nehmen“.

b) Die Coordinationsstörungen des Kehlkopfs.

§ 193. Aetiologie und Pathogenese. Bei ängstlichen, nervösen, hysterischen Personen beobachtet man zuweilen, dass während der laryngoskopischen Untersuchung beim Versuch zu inspiriren die Stimmbänder anstatt auseinanderzugehen, sich einander nähern und die Glottis schliessen, so dass eine vorübergehende inspiratorische Dyspnoë entsteht, die zwar den Kranken zwingt, die Glottis momentan zu öffnen, dass aber sofort wieder ein krampfhafter Schluss der Stimmbänder erfolgt, der eine weitere laryngoskopische Untersuchung unmöglich macht. Diese fehlerhafte Action der Stimmbänder kann zwar als pathologisch nicht angesehen werden, weil sie nur während des einen Acts der laryngoskopischen Untersuchung stattfindet und bei einiger Beruhigung des Kranken der normalen Action Platz macht; indess sie gibt uns ein Bild einer Reihe von Motilitätsstörungen, die zwar in ihren Ursachen und Erscheinungen differiren können, aber das Gemeinsame haben, dass dem Willensimpuls nicht die intendirte Bewegung, sondern eine andere, nicht beabsichtigte, zweckwidrige folgt oder sich mit der beabsichtigten combinirt.

Die Pathogenese dieser eigenthümlichen Motilitätsstörungen ist ausserordentlich dunkel, weil die Zahl der in der Literatur bekannten gut beobachteten Fälle eine sehr geringe ist. Zuweilen liegt Hysterie zu Grunde. Wir müssen es unerörtert lassen, ob es sich hierbei um eine centrale Ataxie, d. h. um eine Störung in dem der Coordination der verschiedenen Larynxmuskeln (Abductoren, Adductoren, Spanner) vorstehenden Centrum handelt oder um eine sogenannte sensorische Ataxie, d. h. um eine Störung in den controlirenden, centripetal von der Peripherie zum Centrum verlaufenden Bahnen. Wir wissen bis jetzt nichts über das Verhalten der Sensibilität der Schleimhaut sowie des Muskelgefühls bei diesen Coordinationsstörungen des Larynx, um hieraus uns Anhaltspunkte für die Entscheidung dieser Frage zu gewinnen.

In einem Falle Krause's trat anscheinend ein phonischer Stimmritzenkrampf als ein sehr frühzeitiges Symptom einer in der Entwicklung begriffenen multiplen Sclerose auf, und Escherich sah neben diesem Leiden andere Erscheinungen einer motorischen Rückenmarkserkrankung.

Nicht selten kommt die Affection neben der Parese oder Paralyse einzelner Muskeln oder Muskelgruppen vor, und Semon bezeichnet sie deswegen als „eine in chronischer Form auftretende Kreuzung von Krampf und Paralyse“.

Als Prototyp dieser Motilitätsstörungen können wir die sogenannten paralytischen Contractionen betrachten, auf die wir später bei den Paralysen noch einmal zurückkommen. Diese Contractionen beruhen darauf, dass bei Lähmung eines Muskels oder einer Muskelgruppe die Antagonisten beim Versuch des Kranken, die gelähmten Muskeln in Thätigkeit zu setzen, in Mitbewegung oder viel-

mehr allein in Bewegung gerathen (centrale Irradiation des Willensimpulses; Nothnagel). Am auffälligsten tritt diese fehlerhafte Innervation in die Erscheinung bei der Posticuslähmung, bei der sie oft eine hochgradige inspiratorische Dyspnoë durch Verengerung der ohnedies engen Glottisspalte nach sich zieht. Ebenso gibt auch die Parese einzelner Muskeln zuweilen zur perversen Action der Stimmbänder Veranlassung.

Auf dieselben Ursachen müssen wir die Coordinationsstörungen zurückführen, die man zuweilen bei Personen beobachtet, die berufsmässig ihr Stimmorgan anstrengen müssen, bei Predigern, Ausrufern u. s. w., und die man mit Recht mit den coordinatorischen Beschäftigungsneurosen, Schreibkrampf, Clavierkrampf, verglichen hat.

§ 194. Symptome. Die Coordinationsstörungen der Kehlkopfmusculatur treten unter so mannigfaltigen Erscheinungen auf, dass es schwer ist, sie unter ein Gesammtbild zu bringen. Zunächst können wir zwei Hauptformen annehmen: 1. den phonischen functionellen Stimmritzenkrampf; 2. den inspiratorischen functionellen Stimmritzenkrampf. Beide Formen haben das Gemeinsame, dass die Motilitätsstörung — im Gegensatz zum Laryngospasmus — nur eintritt, wenn und so lange bestimmte Muskeln des Kehlkopfs in Action zu setzen versucht werden; sie unterscheiden sich aber von einander, dass die erste Form des Spasmus nur bei der Phonation, die zweite nur hei der Inspiration sich einstellt.

Wir weichen in unserer Darstellung von der anderer Autoren ab, glauben aber durch unsere Auffassung dieser Motilitätsstörung gerechtfertigt zu sein.

So klein die Zahl der Beobachtungen ist, die uns über diese Affection bis jetzt vorliegt, so zahlreich sind die Bezeichnungen für dieselbe: Phonischer Stimmritzenkrampf, Aphonia und Dysphonia spastica, coordinatorischer Stimmritzenkrampf, perverse Action der Stimmbänder, Chorea laryngis, vocale Asynergie. functioneller Krampf der Kehlkopfmuskeln. Krampf der Stimmbandspanner sind theils die Namen für dasselbe Leiden, theils für verschiedene Erscheinungsformen desselben. Uns schien noch der Ausdruck „functioneller Stimmritzenkrampf" als der geeignetste, wir zogen aber die Bezeichnung „Coordinationsstörungen" als den allgemeinern noch vor, unter welchen Begriff sich sowohl die Krampfformen als die paralytischen Contractionen subsumiren lassen.

1. Der phonische functionelle Stimmritzenkrampf charakterisirt sich dadurch, dass bei jedem Phonationsversuch die Glottisschliesser sich derart krampfhaft zusammenziehen, dass der unter physiologischen Verhältnissen vorhandene und zur Stimmbildung erforderliche lineare Spalt der Glottis fehlt. Die unausbleibliche Folge ist eine Sprechstörung bald höhern, bald niedern Grads. In den höhern Graden ist eine vollständige Sprachlosigkeit, eine temporäre Aphthongie, eine absolute Unfähigkeit, auch nur einen Laut hervorzubringen, vorhanden; das Wort bleibt buchstäblich in der Kehle stecken, weil durch die krankhafte Verschliessung der Glottis der Exspirationsstrom letztere nicht passiren kann. Es ist deswegen falsch, von einer Aphonia spastica zu sprechen; mit mehr Recht kann man die Affection Aphthongia laryngea spastica benennen. Treffend schildert Nothnagel den Zustand seiner Kranken mit den Worten: „Patientin versucht zu sprechen, aber bei jedem Versuch bewegt sie

nur die Lippen, man merkt ihr eine grosse Anstrengung an, man fühlt und sieht die Bauchmuskeln sich exspiratorisch contrahiren, sie wird cyanotisch im Gesicht, aber es kommt auch nicht ein Laut heraus." Auch das Sprechen mit Flüsterstimme ist aus gleichem Grunde unmöglich.

Es fällt ohneweiters die Aehnlichkeit dieses Zustandes mit der von Fleury beschriebenen Aphthongie oder Reflexaphasie auf. Bei diesen Leiden treten, bei der Intention zu sprechen, Hypoglossuskrämpfe ein, die das Sprechen unmöglich machen, die Zunge fixirt sich unbeweglich am harten Gaumen. Dies rechtfertigt wohl vollständig die Bezeichnung Aphthongia, und um anzugeben, dass es sich nicht wie bei der Fleury'schen Aphthongie um einen Hypoglossuskrampf, sondern um einen Stimmbandmuskelkrampf handelt, fügen wir die Bezeichnungen laryngea spastica hinzu. Ergänzend bemerken wir, dass nach Kussmaul bei der Dyslalia laryngea der Kehlkopf nur die Fähigkeit, gewisse Consonanten richtig auszusprechen, bei deren Bildung er als Articulationsorgan betheiligt ist, verliert.

Nicht immer ist die Stimmstörung eine so ausgesprochene, die Stummheit eine so absolute, vielmehr können die Kranken einzelne Laute oder selbst kurze Sätze, wenn auch mit gepresster Stimme, aussprechen; dann stockt die Sprache, und je mehr die Kranken sich anstrengen, desto weniger sind sie im Stande, einen Ton hervorzubringen. Zuweilen werden die Vocale eines Wortes doppelt phonirt, laryngeales Stottern, z. B.: ei — eins, zwei — ei, i — ich, ka — ann, ni — nicht (Jurasz) oder die Diphthonge werden in ihre Componenten zerlegt, e — i statt ei, a — i statt ai (Schech).

Landgraf hält es für wahrscheinlich, dass das Diaphragma an dem Krampfe theilnimmt und die Wirkung der Exspirationsmuskeln paralysirt. In dem von ihm beobachteten Fall liess sich die Betheiligung des Diaphragma aus dem tiefern Stande desselben während der Sprachversuche vermuthen.

So lange der Phonationsversuch dauert, ist die Respiration behindert; bei hochgradigem Spasmus kann selbst Dyspnoë mit cyanotischer Färbung des Gesichts eintreten. Mit dem Nachlass des Phonationsversuchs wird die Respiration sofort eine normale. Unterlässt der Kranke das Sprechen, so kann er seinen Athmungsorganen alle Anstrengungen zumuthen, ohne dass die Respiration im Geringsten gestört wird. Gewöhnlich tritt der Anfall nur ein, wenn versucht wird, mit klangvoller Stimme zu sprechen, nur in einem Fall von Schech stellte sich der Krampf, wenn auch in geringerm Grade, auch beim Flüstern ein, und in einem von Nothnagel und in einem von Landgraf beobachteten Fall sogar schon bei jeder willkürlichen Innervation der die Glottis verengenden Musculatur, so z. B. beim Versuche, eine brennende Kerze anzublasen, endlich in einem Fall von Voltolini bei heftigem Reiz und Drang zum Husten, sowie in einem Fall von Jonquière sowohl bei Phonationsversuchen als auch beim Husten und Lachen.

Wir machen hier auf ein analoges Verhalten der Anfälle beim Laryngospasmus aufmerksam, die in einem von uns beobachteten Fall bei jeder forcirten Exspiration, Lachen, Husten, auftraten. Es bleibt weitern Beobachtungen überlassen, festzustellen, wie sich der phonische Stimmritzenkrampf gegenüber andern willkürlich erregten Exspirationsacten, dem künstlichen Lachen, dem willkürlich veranlassten Husten, verhält.

Bei der Seltenheit der Krankheit scheint uns folgender von uns beobachteter Fall mittheilenswerth:

Handschuhmacher N. wurde unserer Klinik von Herrn Dr. Kayser überwiesen. Patient will stets gesund gewesen sein, nur vor mehrern Jahren an Otorrhöe gelitten haben. Er erkrankte seit einigen Tagen an Halsschmerzen. Dr. Kayser fand eine katarrhalische Angina und Parese der Adductoren. Am dritten Tage der Erkrankung vermag Patient nur mühevoll einige Laute hervorzustossen. Bald vermag er aber auch dies nicht, er bleibt „stumm wie ein Fisch". Die laryngoskopische Untersuchung ergibt die Zeichen mässigen Katarrhs; bei dem Versuch, zu phoniren, legen sich die Ränder der Stimmbänder fest aneinander und lassen keinen freien Spalt zum Durchgang der Respirationsluft. Patient machte durch seine äussere Erscheinung wie durch sein Benehmen den Eindruck eines „nervösen" Menschen, Simulation war aber mit Sicherheit auszuschliessen. Dagegen spricht auch u. A. die Exactheit, mit der immer nur die Stimmbänder sich krampfhaft aneinanderlegen; die Anwendung der Elektricität in beiden Stromesarten blieb ohne jeden Erfolg, auch starke Ströme vermochten dem Kranken keinen Schmerzenslaut abzunöthigen. Unser Freund O. Rosenbach, der sich für den Fall interessirte und ihn untersuchte, unternahm es, den Patienten in einer wesentlich psychisch wirkenden Weise zu behandeln. In der That stellte sich die Stimme nach wenigen Tagen wieder vollständig normal ein.

Während des Krampfanfalls klagen die Kranken zuweilen über einen Schmerz im Kehlkopf und im Thorax. Die Empfindung im Kehlkopf wird bald als ein beklemmendes Zusammenschnüren im Halse, bald als ein wirklicher Schmerz bezeichnet. Der Schmerz im Thorax wird an verschiedenen Stellen angegeben, so an der Ansatzstelle der Bauchmuskeln oder unter dem Sternum.

Fast immer finden sich während des Anfalls noch Störungen auf andern Nervengebieten krampfhafter Natur, so allgemeiner Tremor (Nothnagel), leichte Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, rasch aufeinander folgende Zuckungen im M. cucullar. und sternocleidomast. (Schech).

Im Uebrigen ist das Allgemeinbefinden wenig gestört, Lungen und Herz normal. Da indess die Affection hauptsächlich „nervöse Personen" befällt, so klagen die Kranken zuweilen über neuralgische Beschwerden, über Kopfschmerz, Cardialgie, über Schlaflosigkeit, grosse Reizbarkeit; oft ruft das Leiden eine betrübte, melancholische Stimmung hervor.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigt keinerlei anatomische Veränderungen, auch keinerlei Motilitätsstörung, so lange der Kranke nur athmet. Lässt man dagegen phoniren, so rücken die Stimmbänder rasch aneinander und schliessen sich derartig krampfhaft, dass kein Glottisspalt für den Respirationsstrom bleibt. In dieser Stellung verharren die Stimmbänder so lange, bis der Phonationsversuch aufgegeben wird. Eine Vibration der Stimmbänder ist nicht bemerkbar; zuweilen lagern sich auch die Taschenbänder aneinander. In den leichtern Graden bleibt ein linearer Spalt, oder man beobachtet einige zuckende Bewegungen der Stimmbänder mit nur geringen Excursionen.

Schrötter beobachtete laryngoskopische Bilder, bei denen bei sichtlicher Anstrengung der Patienten wohl die Spitzen der Proc. vocal. genähert waren, die Glottis ligamentosa und cartilag. aber

dennoch klafften. Er glaubt, dass in diesen Fällen es sich um eine Störung in der Coordination, nicht blos in jenen Centren, die für den Larynx, sondern auch noch über diesen hinaus zu mindestens für den ganzen Exspirationsapparat zu sorgen haben.

Die Intensität der Anfälle, sowie das laryngoskopische Bild hängen offenbar davon ab, ob alle Adductoren sich krampfhaft contrahiren oder nur einzelne Muskeln. Wohl in den meisten Fällen ist der M. crico-arytaen. later. als eigentlicher Adductor afficirt, nicht immer der M. transversus. Functionirt letzterer normal oder ist er, wie in einem Fall von Hack, gelähmt, so bleibt die Pars cartilag. in Form eines Dreiecks offen. Der vollkommenste Schluss der Glottis und damit die heftigsten Erscheinungen werden durch den Krampf der Mm. thyreo-arytaen. intern. bewirkt.

Die erste laryngoskopische Untersuchung und zweifellos wohl auch überhaupt die erste Beobachtung dieses Leidens rührt von Traube her. Er beschreibt das Leiden als „spastische Form nervöser Heiserkeit“ und sagt: Die aphonische Patientin vermochte nur zuweilen mit sehr grosser Anstrengung sehr hohe fistulirende Töne anzuschlagen. Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen krampfhaften Verschluss der Stimmritze, wobei die linke Cartilago arytaenoidea sich vor die rechte schob und wahrscheinlich auch die Stimmbänder zum Theile sich deckten. Das Verhalten dieser letztern war deshalb nicht zu eruiren, weil die Epiglottis stark nach hinten geneigt war.

Schnitzler war der Erste, der im Jahre 1875 eine ausführliche Analyse eines Falls gegeben und die Bezeichnung Aphonia spastica eingeführt hat.

Als eine besondere Form einer phonischen Coordinationsstörung ist die habituelle, zu starke Muskelcontraction des Glottisspanners, des M. crico-thyreoid., zu betrachten, in Folge deren der Klang der Stimme eine zu hohe Lage, daher etwas Schrilles, Piepsendes hat. Die hohe Fistelstimme findet man bei Personen, die nach der Mutation nicht die volle Herrschaft über ihr Stimmorgan sich angeeignet haben.

Mackenzie beschreibt als Krampf der Stimmbandspanner zum Theil die Symptome, die wir dem phonischen functionellen Stimmritzenkrampf zuschreiben. Weshalb er für diese Symptomengruppe nur einen Krampf des Spanners und nicht der Adductoren supponirt, ist nicht ersichtlich.

Neuerdings sind von Charcot und seinen Schülern Revilliod und Cartaz, von Mendel und Bock Fälle von hysterischer Stummheit, mutisme hysterique, mitgetheilt worden, deren äussere Erscheinungsform, die Sprachstörung, mit derjenigen der von uns beschriebenen Aphthongia spastica gleichartig ist. Mit Recht sagen diese Autoren, dass die Stummheit weder eine Aphasie noch eine Aphonie sei, man kann auch nicht einmal sagen, es sei eine Combination von beiden. Ganz dasselbe gilt von der Aphthongie. Wir können dem noch hinzufügen, dass die Sprachstörung sowohl bei der hysterischen Stummheit als bei der Aphthongie keine Aehnlichkeit mit derjenigen der Taubstummen hat. Den letztern fehlen nur die Klangbilder, sie sind aber im Stande, unarticulirte Töne hervorzubringen. Dennoch müssen wir die Aphthongie und die hysterische Stummheit als verschiedene Erkrankungsformen ansehen. Bei der Aphthongie kann kein Ton hervorgebracht werden, weil erstens durch den krampfhaften Verschluss der Glottis die Stimmbänder nicht in Schwingung gesetzt werden können, und zweitens, weil aus demselben Grunde der Exspirationsstrom zur Erzeugung der Flüsterstimme (Vibration der Sprachhilfsorgane, besonders der Lippen) fehlt. Bei der hysterischen Stummheit ist die Glottis offen, ja zuweilen durch Parese der Adductoren sogar erweitert, der Luftstrom kann auch bei der Exspiration frei durchgehen, trotzdem kommt selbst der Flüsterton nicht zu Stande.

Mendel glaubt, dass bei der hysterischen Stummheit der Sitz der Krankheit weder in der grauen Rinde noch in den Centren der Sprache zu suchen sei, sondern in den subcorticalen Centren und vielleicht auch in der Leitung; er

glaubt, dass hier gewisse Hindernisse sich einstellen und dadurch Motilitätsäusserungen der Sprache unmöglich machen. Wesentlich anders muss man sich den Vorgang bei der Aphthongia spastica denken. Hier ist die Verbindung zwischen dem Centrum und der Peripherie nicht aufgehoben, die intendirte Bewegung, Annäherung und Spannung der Stimmbänder geschieht nur in quantitativ zweckwidrigster Weise.

In seltenen Fällen kann sich der phonische Krampf mit einem respiratorischen combiniren. So beobachtete Michaël eine 32jährige Frau mit inspiratorischer Dyspnoë, Stimmstörungen, Globus hyster., Salivation, Zuckungen des ganzen Körpers, Intercostalneuralgie und zeitweiligen hystero-epileptischen Zufällen. Das Gesicht ist cyanotisch, das Sprechen, im Fistelton, sehr anstrengend, erhöht die Dyspnoë. Die Muskelzuckungen im Gesichte und an den Extremitäten nehmen beim Sprechen an Intensität zu. Bei Phonationsversuchen werden die Stimmbänder in ihren vordern zwei Dritteln sehr fest aneinander gepresst: weiter nach hinten zeigt sich ein spitzwinkliger, schmaler Spalt, die Stimmbänder machen den Eindruck, als ob sie sehr gespannt seien. Nach dem Phoniren weichen die Stimmbänder plötzlich etwas auseinander, um in der Ruhe etwas nach innen vor der Cadaverstellung stehen zu bleiben, während sie bei der Inspiration sich mehr und mehr nähern und bei tiefer Inspiration sich bis zur plötzlichen Unterbrechung des Athmens vollständig berühren. Die Tracheotomie wurde nothwendig. Nach einigen Zügen Chloroform wurde die Respiration ruhig, beim Nachlass der Narkose treten die krankhaften Erscheinungen, Stridor und Stimmstörung, wieder ein. Während diesem Falle zweifellos eine schwere Hysterie zu Grunde lag, beobachtete Krause in dem bereits erwähnten Falle die gleichen Erscheinungen von phonischem Stimmritzenkrampf und spastischer Dyspnoë bei einem Kranken mit beginnender multipler Sclerose.

2. Der inspiratorische functionelle Stimmritzenkrampf. Während bei dem phonischen Stimmritzenkrampf, wie wir gesehen haben, eine intendirte Bewegung nicht in richtiger Innervationsstärke und in nicht zweckentsprechender Gruppirung der einzelnen Muskeln (Glottisschliesser und Spanner) ausgeführt wird, werden bei dem inspiratorischen functionellen Stimmritzenkrampf Bewegungen ausgeführt, die den intendirten geradezu entgegengesetzt sind. Anstatt nämlich, dass bei jeder Inspiration die Glottis erweitert werden soll, was durch die Thätigkeit der Abductoren geschieht, werden deren Antagonisten, die Adductoren, contrahirt, und dadurch die Glottis geschlossen. Die Folge hiervon ist eine inspiratorische Dyspnoë verschiedenen Grades mit starkem Stridor. Die Phonation ist normal und geht ohne Mühe von statten. Im Schlafe verschwinden sowohl die Dyspnoë als der Stridor. In leichtern Graden, wie wir sie hauptsächlich neben Paresen der Glottisöffner bei manchen Larynxkatarrhen beobachtet haben, tritt die inspiratorische Dyspnoë nur zeitweise nach Anstrengungen und Erregungen auf. Das Allgemeinbefinden ist im Wesentlichen nicht gestört.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Farbe und Form des Kehlkopfinnern unverändert; was aber die Gestalt der

Glottis anbelangt, finden sich in den verschiedenen Fällen verschiedenartige Bilder, die nur in dem einen Punkt übereinstimmen, dass die Stimmbänder bei der Inspiration, anstatt auseinanderzugehen, sich einander nähern. Diese Annäherung der Stimmbänder erfolgt nicht immer in gleicher Weise. Bald kommt es zum vollständigen Glottisschluss mit hochgradiger Dyspnoë, bald rücken die Stimmbänder nur so weit aneinander, wie bei der Phonation, bald entspricht ihre Stellung etwa der Mitte zwischen Cadaver- und Phonationsstellung. Es kann selbst bei ein und demselben Kranken der Glottisschluss in mehreren aufeinander folgenden Inspirationen in verschiedener Weise geschehen, indem auf eine Inspiration mit noch mässig weiter Glottisspalte eine Inspiration mit vollkommen geschlossener Glottis oder nach einer Reihe normaler oder fast normaler Inspirationen eine Inspiration bei verengter Glottis erfolgt. Auch das Verhalten der Glottis bei der Exspiration ist nicht immer ein gleiches; sie ist meist nicht so weit, wie beim normalen Exspirium. Zuweilen schliesst die Exspiration mit einer zitternden Bewegung der Stimmbänder oder das Inspirium beginnt mit einer solchen.

In eigenthümlicher Weise functionirten die Stimmbänder in einem von Riegel mitgetheilten Fall. Sofort bei Beginn der Inspiration erweiterte sich die Glottis jedesmal in vollkommen normaler Weise. Diese Glottiserweiterung hielt aber nie längere Zeit an. Fast sofort nach erfolgter Erweiterung näherten sich die Stimmbänder einander rasch wieder, und zwar bis zu einer Stellung, die ungefähr der Mitte zwischen Cadaverstellung und Intonationsstellung entspricht. In dieser Stellung blieben die Stimmbänder bis zum Beginn der Exspiration. Dieser zweite Abschnitt, den Riegel als die „inspiratorische Pause“ bezeichnet, währte stets länger als der der „tönenden inspiratorischen Glottiserweiterung“. Mit der nun folgenden Exspiration, die gleichfalls, wie die inspiratorische Erweiterung, von einem lauten Geräusch begleitet war, erweiterte sich die Glottis abermals. Zuweilen sah man hier dieser exspiratorischen Glottiserweiterung eine kurze schnellende Einwärtsbewegung fast bis zur vollständigen Berührung der Stimmbänder vorangehen; dieser folgte dann sofort die exspiratorische Glottiserweiterung. Aber auch jetzt währte die Glottiserweiterung nur kurze Zeit; auch ihr folgte, wie der kurzen inspiratorischen Erweiterung, alsbald eine starke plötzliche Verengerung der Glottis fast bis zur Berührung. In dieser Stellung, „exspiratorische Pause“, verharrten die Stimmbänder bis zur nächstfolgenden inspiratorischen Erweiterung.

Riegel deutet die Erscheinung als einen secundären Glottiskrampf, veranlasst durch eine rasche Ermüdung, durch eine abnorme Erschöpfbarkeit, d. h. durch eine Parese der Glottiserweiterer.

§ 195. Dauer, Verlauf und Prognose. Die Zahl der Beobachtungen von phonischem und inspiratorischem functionellen Stimmritzenkrampf ist eine relativ noch zu geringe, um ein sicheres Urtheil über Verlauf und Prognose abzugeben. Trotz der hochgradigen Dyspnoë, die zuweilen besonders mit dem phonischen Krampf verbunden sein kann, ist kein tödtlicher Fall bekannt geworden. Im Allgemeinen scheint der phonische Krampf hartnäckiger zu verlaufen als der inspiratorische. Indess beobachten wir einen Fall von inspiratorischem Stimmritzenkrampf schon seit 4 Jahren, ohne dass eine wesentliche Besserung des Leidens trotz verschiedener Behandlungsmethoden eingetreten wäre. Mackenzie hat bei seinen Kranken niemals eine dauernde Heilung des phonischen Stimmritzenkrampfs gesehen, während

Fritsche und Jurasz die Prognose, besonders was die frischen Fälle anbelangt, günstiger stellen. In dem Falle von Michaël wurde die Tracheotomie erforderlich.

§ 196. Diagnose. Eine Verwechslung ist wohl mit dem genuinen Laryngospasmus möglich. Letzterer tritt aber paroxysmenweise und spontan auf, der functionelle Krampf nur bei der Phonation oder Inspiration. Lähmung der Glottiserweiterer ruft ähnliche Erscheinungen hervor wie der inspiratorische functionelle Stimmritzenkrampf, nur erweitert sich die Glottis bei der Exspiration, während bei der erstern ein constanter, wenn auch incompleter Glottisschluss besteht. Zu beachten ist hierbei allerdings, dass der inspiratorische functionelle Glottiskrampf neben Parese der Abductoren vorkommt.

Nach dem, was wir oben von der hysterischen Stummheit gesagt haben, wird eine Verwechslung derselben mit dem phonischen Stimmritzenkrampf nur durch die laryngoskopische Untersuchung vermieden werden können. Bei der Stummheit finden wir im Kehlkopf entweder keine Veränderung oder nur leichte Paresen, bei der Aphthongie beim Versuch zu phoniren, krampfhaften Schluss der Stimmbänder.

§ 197. Therapie. Die Antispasmodica und die sogenannten Nervina sind gegen die Affection wirkungslos. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheint die Galvanisation des Rückenmarks (Schnitzler) den meisten Erfolg zu versprechen. Nothnagel liess seine Kranke unter Aufsicht regelmässig die Bewegungen der Lippen und Zunge üben und langsam nach dem Tacte athmen. Bezüglich des Sprechens wurde ihr absolute Ruhe anbefohlen, sie durfte tagelang auch nicht den mindesten Versuch dazu machen. In dieser Weise trat das Sprechvermögen erst langsam, dann rascher wieder ein, so dass die Kranke geheilt entlassen werden konnte. Hack heilte durch ein ähnliches Verfahren, nämlich durch methodische Uebung, einen inspiratorischen Glottiskrampf, indem er bei eingeführtem Kehlkopfspiegel den Kranken auf .bestimmte Commandos forcirt ein- und ausathmen und am Ende des Exspiriums den Athem möglichst lange anhalten liess. Der hierdurch erzeugte Lufthunger führte schliesslich zu normaler Inspiration. Der wichtigste Factor in der Behandlung scheint überhaupt der psychische Einfluss des Arztes auf den Kranken zu sein; auch die Hypnose ist mit Erfolg angewandt worden. Hopmann berichtet von einem Fall, der durch eine Wallfahrt nach Kevelaer geheilt wurde (Wiesbadner Naturforscherversammlung 1887). Nebenher ist ein allgemein tonisirendes und abhärtendes Verfahren, eine Kaltwassercur, kalte Douchen u. s. w. zu empfehlen.

c) Die hypokinetischen Motilitätsstörungen des Kehlkopfs, Paralysen.

§ 198. Aetiologie und Pathogenese. Die Lähmungen der Kehlkopfmusculatur sind entweder bedingt durch Störungen in der Leitung der beiden das Organ versorgenden Nerven, des Nerv. re-

currens und des N. laryng. superior, oder auch des N. vagus und des accessor. Willisii, aus denen jene Nerven hervorgehen (vgl. § 6, S. 8), peripherische Lähmungen, oder sie sind Folge von Erkrankungen innerhalb der Schädelhöhle, die die Kerne oder Wurzeln des Vagus und des Accessorius treffen, centrale Lähmungen, oder endlich sie sind bedingt durch Erkrankungen der Muskeln selbst, myopathische Lähmungen. Die letztern sind in ihrer Genese noch so dunkel und in ihren Erscheinungen von den peripherischen Lähmungen so

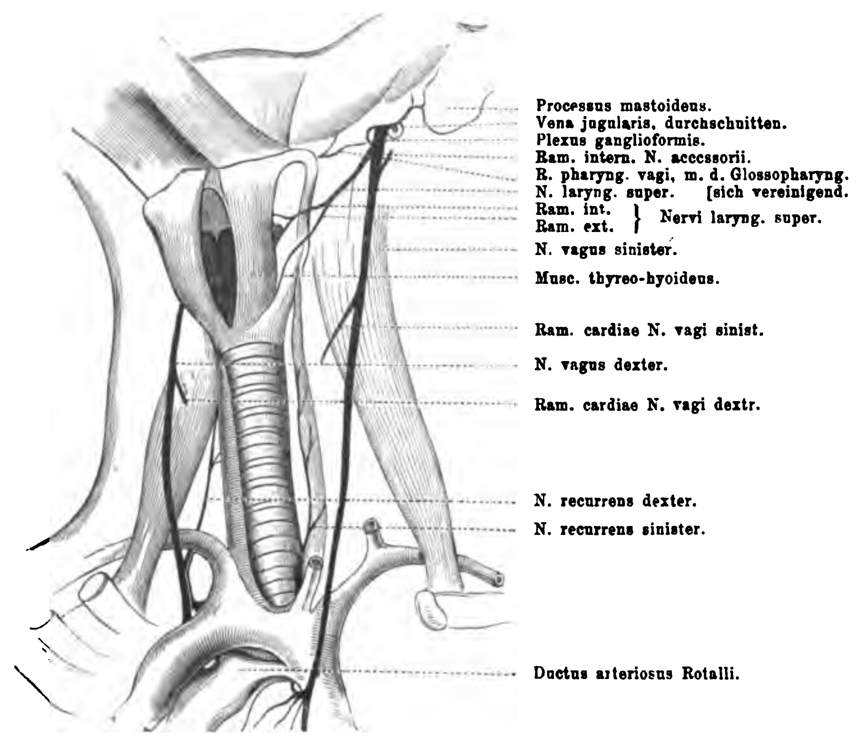


Fig. 47. Verlauf der Rami laryngei des N. vagi beim Neugeborenen. Nach Henle.

wenig unterschieden, dass wir sie gemeinschaftlich mit diesen behandeln müssen.

Bei dem langgestreckten Verlauf des N. vagus von seinem Austritt aus der Schädelhöhle bis zu der Stelle, wo innerhalb der Brusthöhle der N. laryng. infer. abgeht, ferner bei der exponirten Lage des letztern in der Nachbarschaft grosser Gefässe (rechts Arter. subclavia, links Arc. Aortae), zwischen Oesophagus und Trachea, in der Nähe des Glandul. thyreoid. und grösserer Lymphdrüsen ist es ohneweiters klar, weshalb die Nervenleitung zum Kehlkopf durch die verschiedenartigsten Erkrankungen in Mitleidenschaft gezogen werden kann (vgl. Fig. 47 und Fig. 48, die diese anatomischen Verhältnisse gut illustriren).

Eine Verletzung des Plexus ganglioform. Nerv. vag. ist bis jetzt nicht beobachtet worden; sie würde eine complete Lähmung der Kehlkopfmusculatur mit Anästhesie der Schleimhaut im Gefolge haben.

Nach dem Austritt des Nerv. pharyng. und laryng. super. kann der Vagusstamm durch Hieb- und Schusswunden, durch operative Eingriffe, wie Durchschneidung und Excision oder Unterbindung des Nerven bei Operationen, namentlich bei Exstirpationen grösserer Halsgeschwülste und bei Unterbindung der Carotis geschädigt werden. Ferner beobachtete Mackenzie Compression des Vagus durch ein Aneurysma der Carotis, Heller Degeneration desselben durch ein Carcinom des Nervenstamms. Fälle von Compression des Vagus bei

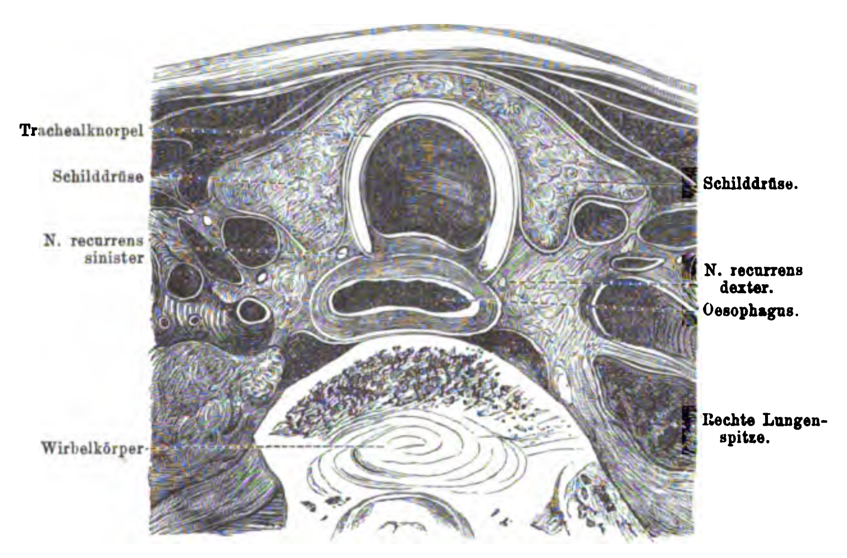


Fig. 48. Durchschnitt durch den Hals eines 25jährigen Mannes in der Höhe der unteren Fläche des ersten Brustwirbels. Nach Braune (Atlas Taf. VIII).

cervicalen und intrathoracischen Geschwülsten, vergrösserten Cervical- und Bronchialdrüsen, bei Strumen, Tumoren des Oesophagus, Phlegmonen der seitlichen Halsgegend, Aneurysmen der Subclavia rechts oder des Arcus Aort. links werden nicht selten beobachtet.

Zum Theil dieselben Ursachen können die Leitung des Recurrens unterbrechen, vor Allem Strumen, besonders substernale, Aneurysmen der Arter. anonyma und subclavia rechterseits und des Arcus Aort. linkerseits, hochsitzende Oesophaguscarcinome, Mediastinaltumoren, besonders vergrösserte Bronchialdrüsen. Manche dieser Ursachen können gleichzeitig auf den Recurrens und Vagus einwirken. Zuweilen wird der rechte Recurrens, der in einem Theile seines Verlaufs in Nachbarschaft der rechten Lungenspitze sich befindet, durch pleurale Schwielenbildung phthisischen Ursprungs comprimirt.

Nach Bäumler kommen bei den mit starker Bindegewebsneubildung einhergehenden, ganz besonders bei den in Folge von Staubinhalationen sich entwickelnden chronischen Lungenkrankheiten Affectionen des linken N. recurrens vor, welche als chronische indurirende Neuritis verlaufen und entweder von einer chronisch entzündeten Bronchialdrüse in der Nähe des Recurrens ausgehen oder in Form einer selbstständigen, wahrscheinlich von den ernährenden Gefässen ausgehenden Entzündung auftreten.

Unverricht beobachtete eine linksseitige Recurrenslähmung bei einem carcinomatösen Pleuraerguss derselben Seite; die Section ergab ausser einer Durchsetzung der Pleura mit Geschwulstknoten den N. recurrens an seiner Umschlagstelle um den Aortenbogen durch einen carcinomatösen Knoten comprimirt und zur Atrophie gebracht. Es ist dies gerade jene Stelle, wo er sich von dem Nerv. vagus abspaltet und hier unmittelbar unter der Pleura verläuft. Unverricht glaubt, dass, wenn auch linkerseits der Recurrens in grösserer Entfernung von der Pleura bleibt, als an der entsprechenden Stelle rechts, er dennoch auch links durch Geschwulstbildungen in Mitleidenschaft gezogen werden könne. Er glaubt sich zu dem Ausspruch berechtigt: „Sieht man bei einem Pleuraerguss, der aus irgend welchem Grunde den Verdacht der carcinomatösen Natur erweckt, eine Stimmbandlähmung mit dem Erscheinen des Ergusses Hand in Hand gehen, so wird man mit ziemlicher Sicherheit die krebsige Natur desselben diagnosticiren können."

Landgraf sah eine linksseitige Stimmbandlähmung im Verlauf einer Pericarditis, und Bäumler hat einen Fall beobachtet, bei dem ein Pericardialexsudat eine doppelseitige Recurrenslähmung bewirkte. Letzterer Autor nimmt an, dass in Folge von Syphilis ein chronisch entzündlicher Process im mediastinalen Bindegewebe, von einer Lymphdrüse oder von der Trachea ausgehend, den Recurrens in Mitleidenschaft ziehen, oder dass eine obliterirende Arteriitis auf den Nerven übergreifen und denselben induriren kann.

Noch viel häufiger wird unter dem Einfluss des chronischen Alkoholismus bei der durch ihn hervorgerufenen Neigung zu Bindegewebsbildung eine Recurrenslähmung hervorgerufen.

Dahin scheint folgender von uns beobachteter Fall zu gehören:

Kutscher S. wurde unserer Poliklinik von Herrn Dr. Kreker überwiesen. Der Patient litt an hochgradiger inspiratorischer Dyspnoë, als deren Ursache wir eine doppelseitige Posticuslähmung fanden. Patient war angeblich stets gesund, will nie an Syphilis gelitten, nur einmal ein vorübergehendes Kehlkopfleiden gehabt haben. Er ist Gewohnheitstrinker. Sein Leiden begann vor etwa 2 Jahren mit Schwäche im linken Arm und den Beinen, mit Abstumpfung des Gefühls, wie sie jetzt hochgradig vorhanden ist. In derselben Zeit begannen seine Kehlkopfsbeschwerden, die allmälig zunahmen und jetzt zu hochgradiger Athemnoth führten. Der linke Arm zeigt eine bedeutende Herabsetzung der Temperatur, des Gefühlssinnes, so dass ein Dreimarkstück von einem Zehnpfennigstück nicht unterschieden wird.

Die Musculatur des ganzen Arms ist welk und schwach, demgemässs auch die Kraft bedeutend herabgesetzt. An der Hand ist leichtes Oedem vorhanden, dieselbe fühlt sich stets kalt an. Etwas geringer ausgeprägt sind die Symptome

am rechten Arm, doch sind sie alle vorhanden. An den untern Extremitäten ist die Musculatur, namentlich die der Waden, sehr schwach, welk und mager. Sehnenreflexe fehlen beiderseits. An der Gesichtsmusculatur und dem Auge liess sich nichts Abnormes nachweisen. Fibrilläre Zuckungen sind nirgends vorhanden.

Ein Aortenaneurysma oder ein die Nerven comprimirender Tumor ist nicht aufzufinden. Die Stimmbänder waren nicht atrophisch.

Leider war der auswärts wohnende Kranke aus Furcht vor der ihm vorgeschlagenen Tracheotomie nicht zu bewegen. sich zur weitern Untersuchung uns vorzustellen, so dass manche Zweifel über die Nervenerkrankung und über das Zustandekommen der doppelseitigen Posticuslähmung nicht behoben werden konnten.

Immerhin schien uns trotz der Lücken der Fall mittheilenswerth.

Endlich müssen wir noch rheumatische Einflüsse zu den Ursachen der peripherischen Recurrenslähmungen rechnen.

Meist sind die peripherischen Recurrenslähmungen, besonders die durch Compression hervorgerufenen, einseitig, indess abgerechnet die seltenen Fälle doppelseitiger Aneurysmen kann auch bilaterale Recurrensparalyse hervorgerufen werden durch Carcinome des Oesophagus, durch Strumen und vergrösserte Bronchialdrüsen. Oft findet sich hier incomplete Lähmung der einen mit completer Lähmung der andern Seite.

Peripherische Lähmung des N. laryng. super. kommt ausser nach Diphtheritis äusserst selten vor. Mackenzie erwähnt einen Fall, in welchem die Affection die Folge von Drüsenvergrösserung und Entzündung des Zellgewebs unterhalb des Kieferwinkels war.

Nicht immer werden alle Fasern des Recurrens, sei es von der Compression, sei es von der Degeneration, ergriffen, so dass nicht alle Muskeln des Kehlkopfs gelähmt sind, auch können incomplete Lähmungen beim Fortschreiten des Processes in complete Lähmungen übergehen.

Fälle von Stimmbandlähmung in Folge von Druck maligner Tumoren auf den Accessorius innerhalb der Schädelhöhle sind von Türck (carcinomatöse Infiltration der Schädelbasis), Dufour (Compression durch Echinokokken), Gerhardt (Carcinom der Schädelbasis), Schech (Sarkom der Schädelbasis) u. A. beobachtet worden. In dem Fall von Schech war gleichzeitig der Glossopharyngeus und der Hypoglossus gelähmt.

Eine traumatische Paralyse des Sympathicus, Hypoglossus und Accessorius beschreibt Remak. Bei einer von Israël ausgeführten Exstirpation eines Carcinoms, welches lateralwärts vor der Tonsille sass und bis zum Foramen jugulare hinaufreichte, wurde rechts ein Stück des Sympathicus resecirt, und gleichzeitig die aus dem Foramen jugulare tretenden Nerven gequetscht. Sofort nach der Operation zeigten sich die Erscheinungen, die Folge der Sympathicusdurchschneidung waren: am Tage nach der Operation neben Parese des Velum, der Mm. sternohyoid., Sternothyreoid., omohyoid. und cucullaris, rechtsseitige Stimmbandlähmung.

Zu den peripherischen Lähmungen müssen wir noch diejenigen rechnen, bei denen es zweifelhaft ist, ob sie myopathischer oder neuropathischer Natur sind: sie betreffen meist nur einzelne Muskeln und treten auf in Folge functioneller Ueberanstrengungen (anhaltendes,

lautes Sprechen, Schreien oder Singen), sodann in Folge katarrhalischer Larynxaffection.

Zu den häufigsten Ursachen von Stimmbandlähmungen centralen Ursprungs gehört die Hysterie. Man beobachtet bei ihr sowohl Paresen als Paralysen, einseitig oder doppelseitig, Lähmungen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen, besonders häufig der Glottisschliesser, und zwar entweder eines einzelnen oder mehrerer oder aller, und der Stimmbandspanner.

Stimmbandlähmungen sind ferner beobachtet bei Bulbärparalyse, bei multipler cerebrospinaler Sclerose, bei progressiver Muskelatrophie, bei Tabes mit schliesslicher Betheiligung des verlängerten Marks. Es handelt sich in diesen Fällen um Degeneration der Wurzeln des N. vagus und accessorius am Boden des vierten Ventrikels. Die Lähmungen sind meist unvollständig, können aber im weitern Verlauf complet werden.

Selten kommen einseitige Stimmbandlähmungen bei apoplektischen Hemiplegien vor.

Manche acute Krankheiten können in ihrem Gefolge einseitige oder doppelseitige Stimmbandlähmungen haben, vor Allem Diphtheritis, sodann Typhus, Influenza, Erysipelas, Cholera (von uns ein ungeheilter Fall beobachtet), Gelenksrheumatismus.

In welcher Weise in diesen Fällen die Stimmbandlähmung zu Stande kommt, lässt sich nicht immer entscheiden. Zuweilen ist man berechtigt, eine Erkrankung in der Rautengrube anzunehmen. So beobachteten wir einen 18jährigen Mann, der in der Reconvalescenz von Scarlatina plötzlich Dysphagie, schiefes Hervorstrecken der Zunge und Aphonie bekam. Diphtheritis war nicht vorhanden gewesen. Die Untersuchung ergab: die Zunge wird nach links hervorgestreckt, das linke Stimmband steht unbeweglich nahe der Medianlinie, ausserdem linksseitige Gaumensegellähmung. Prof. Berger, der auf unsern Wunsch den Kranken untersuchte, fand neben der Lähmung auch sich rasch entwickelnde Atrophie der linken Zungenhälfte mit ausgeprägter Entartungsreaction und hielt das Leiden für einen acuten Process am Boden der linken Seite der Rautengrube (acute halbseitige Bulbärparalyse).

Solche Complicationen von Stimmbandlähmungen mit Lähmungen anderer Hirnnerven, multiple Hirnnervenlähmung, sind wiederholt beobachtet worden. So beobachtete Berger bei einem 14jährigen Knaben nach „Erkältung" neben completer rechtsseitiger Recurrenslähmung (Cadaverstellung des rechten Stimmbands), neben rechtsseitiger Hypoglossuslähmung, neben Pulsbeschleunigung (120 Schläge bei vollkommener Ruhe des Knaben, Lähmung des N. cardiacus) noch hochgradige Atrophie der Mm. cucull. und sternocleidomastoid. (also Lähmung des Ram. extern. n. accessor.).

Am häufigsten scheint die Combination von Stimmbandlähmung mit Lähmung des Velums aufzutreten. So fand Avellis nach den Kranken-Journalen von Moriz Schmidt unter 150 Fällen von einseitiger Kehlkopflähmung 10 Fälle mit Gaumensegellähmung combinirt.

Unter diesen liess sich in 6 Fällen keine Ursache der beiden Lähmungen auffinden; in einem Falle war eine Apoplexia cerebri vorangegangen, es liess sich aber kein Zusammenhang zwischen der Apoplexie und der Lähmung feststellen; in 2 Fällen traten die Lähmungen im Verlauf einer sich an eine Apoplexie anschliessenden Psychose auf, in einem Falle war eine Aneurysma, in einem andern ein Struma vorhanden, nur ein Fall trat im Beginn einer Bulbärparalyse auf. Die Aetiologie all dieser Fälle, mit Ausnahme des zuletzt erwähnten, muss als unaufgeklärt bezeichnet werden.

Dagegen beobachteten wir 2 Fälle von Stimmbandlähmung neben Gaumenlähmung nach Influenza. Wir glauben, dass auch in diesen Fällen die Annahme eines Processes in der Rautengrube, speciell im Accessoriuskern, viel für sich hat. Denn für die motorische Innervation des Gaumens durch den Accessorius sprechen nicht nur die Thierversuche von Horsley und Beevor, sondern auch die klinischen Beobachtungen.

Weitere Erfahrungen müssen erst ergeben, ob in der That die Combination von Stimmbandlähmung mit Gaumenlähmung so häufig vorkommt, als Avellis beobachtet hat. Wir können nur dringend rathen, in allen Fällen von Gaumenlähmung die laryngoskopische Untersuchung nicht zu verabsäumen, weil einseitige Stimmbandlähmungen ohne merkbare Stimmstörung verlaufen können. In dem einen von uns beobachteten Fall nach Influenza nahm die Kranke unsere Hilfe nur wegen der nasalen Sprache und wegen „Verschluckens“ in Anspruch. Die Stimmbandlähmung wurde nur zufällig mit dem Spiegel entdeckt.

Nicht immer ist indess die Stimmbandlähmung bei der multiplen Hirnnervenlähmung auf eine Kernerkrankung zurückzuführen. Wir berichteten bereits einen Fall von Schech, in dem durch ein Sarkom der Schädelbasis eine gleichzeitige Lähmung des Accessorius, Glossopharyngeus und Hypoglossus erzeugt wurde, und eine traumatische Paralyse des Sympathicus, Hypoglossus und Accessorius, von Remak beschrieben. Neuerdings theilt letzterer Autor einen Fall mit, in dem neben einseitiger Stimmband-, Gaumen- und Zungenlähmung sich im weitern Verlauf Ausfallssymptome auch des äussern Astes des Accessorius, des Facialis, des Vagus, des Acusticus und des Glossopharyngeus einstellten, wo also eine schleichend progressive Affection im Bereiche der letzten sechs Hirnnerven anzunehmen war. Remak glaubt nicht, dass irgend ein Process lediglich die Kernregionen der sämmtlichen sechs letzten Gehirnnerven bis herab zu dem Kerne des Accessorius im Halsmark halbseitig betheiligt haben sollte; es scheint ihm plausibler, eine basale Affection, die die sechs Hirnnerven in Mitleidenschaft gezogen hat, anzunehmen.

Die nach Diphtheritis auftretenden Lähmungen des Kehlkopfs sind peripherischer Natur; sie kommen nach Ziemssen ebenso wie im Rachen auf derjenigen Seite am intensivsten zur Entwicklung, auf welcher der diphtheritische Process ausschliesslich oder vorwiegend

verlaufen ist. Martius fand bei einem 13jährigen Knaben, bei dem der Tod in der Reconvalescenz der Rachendiphtherie unerwartet unter den Zeichen schnell sich steigernder Herzschwäche eingetreten war, und der während der Krankheit eine linksseitige Recurrenslähmung gezeigt hatte, bei der Section den linken Vagus in einer Ausdehnung von 2—3 Cm. in der Höhe des Kehlkopfs eitrig infiltrirt.

Zweifelhaft ist es, ob die toxischen Stimmbandlähmungen, wie sie zuweilen nach Vergiftung mit Blei, Arsenik, Atropin beobachtet worden sind, als centrale Lähmungen zu betrachten sind.

Lähmungen nach Syphilis scheinen fast immer auf specifischer Erkrankung des Gehirns zu beruhen; zuweilen sind sie Folge der Compression des Recurrens durch einen gummösen Tumor oder in der oben beschriebenen Weise, oder sie sind myopathischer Natur durch einen gummösen Herd in den Muskeln. (Näheres über Lähmungen centralen Ursprungs siehe II. Abtheilung, 1. und 2. Capitel.)

§ 199. Pathologische Anatomie. Die anatomischen Veränderungen, die in den Nerven und Muskeln gefunden werden, hängen von der Art der Affection, von der Dauer und der Ausdehnung ab. Die Nerven können die verschiedensten Grade der Atrophie zeigen, von der einfachen Abplattung und Verschmälerung der fettigen oder amyloiden Degeneration bis zum völligen Schwunde der Substanz, so dass sie nur noch aus Neurilema bestehen. Bei peripherischen Leitungslähmungen, bei denen im Leben nur einzelne Muskeln gelähmt gefunden wurden, ist nach Ziemssen häufig post mortem eine partielle, auf einzelne Nervenbündel beschränkte Degeneration zu constatiren. Die Muskeln findet man in recenten Fällen unverändert; bei längerer Dauer der Lähmung erscheinen sie blass, gelblichbraun, die Primitivbündel zeigen die Veränderungen der interstitiellen Kernwucherung, der Atrophie und Fettmetamorphose.

§ 200. Symptome. Das Krankheitsbild ist verschieden, je nach den Muskeln, die gelähmt sind, und den Functionen, die den afficirten Muskeln obliegen, sowie je nachdem eine oder beide Seiten des Organs afficirt sind.

Aus praktischen Gründen und der leichtern Uebersichtlichkeit wegen werden wir die Stimmbandlähmungen nach den hauptsächlichen functionellen Störungen, die in ihrem Gefolge auftreten, eintheilen, und zwar besprechen wir:

1. die Lähmung der Stimmbandspanner,
2. die Lähmung der Glottisschliesser,
3. die Lähmung der Glottisöffner,
4. die Lähmung aller vom Recurrens versorgten Stimmbandmuskeln.

Die Eintheilung der Lähmungen, wie sie noch neuerdings Bresgen und Jurasz aufrecht erhalten, in phonische, respiratorische und gemischte oder Recurrenslähmungen, ist unserer Ansicht nach weder anatomisch-physiologisch noch klinisch begründet und für den Lernenden nur verwirrend.

1. Die Lähmung der Stimmbandspanner.

§ 201. Wie wir im anatomischen Theil auseinandergesetzt haben, liegt es dem Musc. crico-thyreoid. ob, die Stimmbänder zu spannen. Richtig ist, wie Schrötter hervorhebt, dass er zu dieser Thätigkeit, vor Allem um die verschiedenen Abstufungen der Tonhöhe zu reguliren, der Mitthätigkeit des Musc. crico-arytaen. intern. nicht entbehren kann, insofern als dieser durch seine Contraction einzelnen Abschnitten des Stimmbands eine erhöhte Spannung ertheilen und dadurch Modificationen in der Tonbildung erzeugen kann. Trotzdem möchten wir ihn nicht zu den eigentlichen Spannern der Stimmbänder rechnen, weil die Spannung und Abspannung der Stimmbänder nicht seine einzige Function ist. Wir sprechen deswegen auch nicht von einer Lähmung des Stimmbandspannerapparats, wie Schrötter es thut, sondern nur von einer Lähmung des Stimmbandspanners (M. crico-thyreoid.).

Die Innervation des M. crico-thyreoid. erfolgt durch den N. laryng. super.; indess müssen wir annehmen, dass auch Fasern des Recurrens zu diesem Muskel gehen, weil bei Recurrenslähmung, trotzdem der N. laryng. super. intact war, wiederholt Atrophie der Musc. crico-thyreoid. gefunden wurde (Türck, Semon, Schrötter).

Eine isolirte Lähmung des N. laryng. super. ist bis jetzt mit Sicherheit nicht beobachtet worden. Da dieser Nerv ausser den motorischen Fasern für den Musc. crico-thyreoid. auch sensible Fasern und wahrscheinlich auch motorische Fasern für die Depressoren der Epiglottis (MM. thyreo-epiglott. und ary-epiglott.) enthält, so müsste eine Lähmung dieses Nerven ausser vollständiger Anästhesie der Schleimhaut der obern und mittlern Kehlkopfhöhle und mangelndem Kehlkopfverschluss während des Schlingacts eine Unfähigkeit, in den höhern Lagen die Stimme zu moduliren und eine rauhe, tiefe Stimme erzeugen.

Ziemssen hält es nach einigen Beobachtungen für wahrscheinlich, dass „complete Anästhesie, complete Kehldeckellähmung und Paralyse der Mm. crico-thyreoid. eine zusammengehörige und von der Paralyse des Recurrensgebiets unabhängige Symptomengruppe bilde, welche wohl nur in anatomischen Veränderungen des N. laryng. super ihre Entstehung finden dürften".

Jedenfalls gehören aber Lähmungen im ganzen Gebiete des N. laryng. sup., d. h. also sowohl in Bezug auf die sensiblen als auch die motorischen Fasern zu den grössten Seltenheiten.

R. Heymann sah einen Kranken auf der Kieselbach'schen Poliklinik in Erlangen, der Anästhesie der obern und mittlern Kehlkopfhöhle, der Sinus pyriformes, des Rachens und des untern Theils des weichen Gaumens und gleichzeitig Lähmung des Musc. crico-thyreoid. und des transvers. zeigte. Heymann nahm eine Lähmung in Folge einer „rheumatischen Neuritis" des Nerv. laryng. super. an und fand in der gleichzeitigen Lähmung des Musc. transvers. eine Bestätigung für die Ansicht Onodi's, dass dieser Muskel auch motorische Fasern vom Nerv. laryng. super. enthält.

Fälle, in denen nur die motorischen Fasern, die den Musc. crico-thyreoid. versorgen, gelähmt sind, kommen gleichfalls nicht oft zur Beobachtung. Ueber die Erscheinungen, die in Folge dieser Lähmung auftreten, sind die Angaben der Autoren nicht übereinstimmend. Die Stimmstörung wird einerseits (Riegel, Schrötter) als Unfähigkeit, hohe und höchste Töne hervorzubringen, anderseits (Jurasz) als Stimmlosigkeit angegeben.

Schrötter glaubt, „dass viele jener Fälle, wo Sänger ihre Stimme verloren haben, ohne dass man in der Configuration und Färbung der Larynxtheile die geringste Abnormität sieht, auf einer Parese in dem Stimmbandspannapparate beruhen.“

Laryngoskopisch fand Riegel bei einseitiger Lähmung, dass das gesunde Stimmband höher steht als das gelähmte, Möser, dass der hintere Antheil des gelähmten höher steht als der vordere, Kieselbach und R. Wagner, dass eine Auswärtsdrehung des Aryknorpels in der Ruhe stattfindet, während Jurasz alle Fälle von Aphonie, bei denen zwar normaler Verschluss der Glottis, aber keine Vibration der Stimmbänder zu Stande kommt, auf Lähmung der MM. crico-thyreoid. bezieht.

Wir sind geneigt, uns der Jurasz'schen Ansicht anzuschliessen, weil das Fehlen der Stimmbandvibrationen bei normalem Glottisschluss auf eine nicht ausreichende Spannung der Membran deutet. Vielleicht rührt auch die prompte Wirkung von Pulvereinblasungen oder anderer Localmittel auf die Kehlkopfschleimhaut bei dieser Form von Aphonie daher, dass durch die Reizung der sensiblen Fasern des Nerv. laryng. sup. reflectorisch die motorischen Fasern desselben Nerven erregt werden.

Bei ausgesprochener totaler Lähmung des N. crico-thyr. muss durch Palpation eine mangelhafte Annäherung des Ringknorpelrings an den Schildknorpel und das Fehlen der Anspannung des Muskels bei der Phonation nachgewiesen werden können.

2. *Die Lähmung der Glottisschliesser.*

§ 202. Als Glottisschliesser kommen in Betracht die MM. crico-arytaenoid. lateral., der M. arytaenoid. transvers., die MM. thyreo-arytaenoid. extern. und intern. Diese Muskeln werden von Zweigen des Recurrens innervirt.

Die Glottisschliesser können entweder alle gemeinschaftlich oder jeder einzeln oder mehrere combinirt gelähmt sein. Wir besprechen zunächst

§ 203 die Lähmung aller Glottisschliesser. Sie kommt am häufigsten bei Hysterie vor und äussert sich in vollständiger Aphonie, die plötzlich eintritt und ebenso plötzlich spontan schwinden kann, um ebenso plötzlich wieder zu recidiviren.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt, dass beim Versuch, zu phoniren, die Stimmbänder in der Inspirationsstellung verharren. Meist ist die Lähmung doppelseitig, aber nicht immer eine vollständige; bald ist die eine Seite paralytisch, die andere nur pare-

tisch, bald sind beide Seiten nur paretisch, so dass die Stimmbänder sich etwas nähern, aber immer noch eine beträchtliche dreieckige Oeffnung zwischen sich lassen. In manchen Fällen nähern sich die Stimmbänder bis zur Berührung, kehren aber, trotzdem der Versuch zum Intoniren von Seiten des Kranken noch nicht aufgegeben ist, bald in die Inspirationsstellung zurück.

Charakteristisch für diese Form der Aphonie ist, dass nur die willkürliche Annäherung der Stimmbänder gehindert ist, und dass durch Reflexthätigkeit der vollkommene Glottisschluss bewirkt wird, so dass Husten und Niesen mit tönender Stimme erfolgt.

Bei einem von uns behandelten 17jährigen hysterischen Mädchen, das seit 2 Jahren mit einigen Unterbrechungen an Aphonie litt — die Stimmbänder verharrten bei dem Phonationsversuch fest in tiefer Inspirationsstellung — und das ausser anderen hysterischen Erscheinungen auch krampfhaften Singultus hatte, erfolgten die Inspirationsstösse des Singultus mit weithin lauttönender, fast brüllender Stimme, während die Stimme beim Sprechen absolut tonlos war.

Neben den Störungen der Motilität finden sich zuweilen Anämie der Kehlkopfschleimhaut, manchmal auch Anästhesie des Pharynx und Larynx.

§ 204. Lähmung des M. crico-arytaenoid. later. Eine isolirte Lähmung dieses Muskels, d. h. ohne Mitbetheiligung des M. thyreo-arytaenoid. und des M. transvers., kommt äusserst selten vor und ist schwer zu erkennen. Da die Thätigkeit der M. thyreo-arytaen. und transvers. immer noch eine Einwärtsbewegung und Spannung der Stimmbänder gestattet, so ist die Stimmstörung nur eine geringfügige.

Das laryngoskopische Bild zeigt Klaffen der Glottisspalte in der Gegend der Spitzen des Process. vocal. während der Phonation.

Mackenzie beschreibt eine Affection als einseitige Paralyse des Lateralis, bei der das afficirte Stimmband beim Phonationsversuch nahe der Kehlkopfwand bleibt, so dass es kaum sichtbar ist, während das gesunde in die Phonationsstellung einrückt, und bei der eine heisere und schrille Stimme erzeugt wird.

Wir halten diesen Zustand für eine einseitige Paralyse aller Adductoren, wenigstens wüssten wir nicht, wie er klinisch und laryngoskopisch von letzterer zu unterscheiden wäre.

§ 205. Lähmung des M. arytaenoid. transvers. Die Lähmung dieses Muskels bewirkt eine mangelhafte Annäherung der Arytaenoidknorpel. Sie ist meist Folge acuter Katarrhe und kommt häufig combinirt mit Paralyse der MM. thyreo-arytaenoid. intern. vor. Das Hauptsymptom ist Heiserkeit oder selbst Aphonie.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt bei der Phonation normalen Schluss der Pars ligamentosa der Glottis, dagegen Klaffen der Pars cartilaginea; letztere bildet ein gleichschenkeliges Dreieck mit relativ breiter Basis an der hintern Larynxwand (Fig. 49).

§ 206. Lähmung der MM. thyreo-arytaenoid. intern. Dieser Stimmbandmuskel hat, wie wir wissen, die Aufgabe, die durch die Thätigkeit der Laterales und des Transversus aneinandergerückten

Stimmbänder bis zur Berührung zu nähern und ihnen die für die Aussprache nothwendige innere Festigkeit und Elasticität ihrer freien Ränder zu geben. Mit dem Ausfall seiner Function werden die Stimmbänder schwingungsunfähig; die Folge ist Aphonie, bei einseitiger Paralyse oder bei Parese Dysphonie. Die Lähmung der MM. thyreoarytaenoid. kommt sehr häufig vor, theils einseitig, theils doppelseitig, theils isolirt, theils in Gemeinschaft mit Paralysen oder Paresen der andern Adductoren. Meist liegt Hysterie zu Grunde, häufig auch Larynxkatarrhe, Ueberanstrengung der Stimme.

Laryngoskopisch charakterisirt sich die isolirte Lähmung des Stimmbandmuskels durch mässiges Klaffen der Glottis, besonders in der Mitte während der Phonation; die Stimmbänder erscheinen schmal, der freie Rand excavirt, nicht scharf und ohne Vibrationen. Die Glottis hat die Gestalt eines schmalen Ovals, das von der vordern Commissur bis an die Pars cartilaginea reicht; letztere ist übrigens nur zum kleinsten (hintern) Theil geschlossen (Fig. 50).

Die Angabe, dass die Stimmbänder bei der Internuslähmung schmäler erscheinen, finden wir nur noch bei Störk. Die Ver-



Fig. 49. Lähmung des M. orytaer. transvers.



Fig. 50. Lähmung der Mm. thyreo-arytaen. intern.

schmälerung ist aber stets vorhanden. Man kann sich am besten von derselben bei der einseitigen Lähmung überzeugen, bei der das gesunde Stimmband bedeutend breiter erscheint, als das afficirte. Am auffälligsten ist übrigens diese Erscheinung, wie wir sehen werden, wenn gleichzeitig Transversuslähmung vorhanden ist.

Störk glaubt, die Stimmbänder scheinen etwas schmäler zu sein, weil sie höher stehen, als sie bei normaler Spannung ihrer Muskeln stehen würden; wir halten es für wahrscheinlicher, dass die Stimmbänder an Breite verlieren, weil ihnen der Muskel nicht die normale Form und Festigkeit geben kann.

Bei einseitiger Paralyse ist natürlich das laryngoskopische Bild entsprechend modificirt; das normale Stimmband nähert sich der Medianlinie, und nur das gelähmte zeigt die geschilderten Veränderungen.

Sehr oft ist die Lähmung des Internus mit Lähmung des Musc. transversus combinirt; man findet alsdann gleichzeitiges Klaffen der Bänder- und der Knorpelglottis bei vollkommener Aphonie.

Zuweilen erfolgt bei dieser Affection bei jedem Phonationsversuch eine Annäherung der Taschenbänder bis zur Berührung in ihrem vordern Theil. Das laryngoskopische Bild kann alsdann leicht

den Irrthum erregen, dass die Stimmstörung durch eine entzündliche Schwellung der Taschenbänder hervorgerufen sei, die mechanisch den normalen Glottisschluss verhindere.

Wir haben wiederholt diagnostische Irrthümer dieser Art begehen sehen. Als Beispiel dienen folgende Fälle.

Die geschiedene Kaufmannsfrau E. aus Warschau erkrankte nach heftigen Gemüthsaufregungen, die sie zu erleiden hatte, an hartnäckigem Erbrechen, Herzpalpitationen und Beschwerden, die Prof. Berger, bei dem die Patientin Rath sich holte, aus Gründen, auf die wir hier nicht näher eingehen, auf eine Vagusneurose bezog. Da die Kranke auch aphonisch war, überwies Berger sie uns zur laryngoskopischen Untersuchung. Wir fanden beim ruhigen Athmen keine Abnormität; bei der Phonation näherten sich einander die Stimmbänder, doch so, dass immer noch eine abnorm weite Glottisspalte blieb; besonders klaffte die Knorpelglottis, dagegen schlossen sich die Taschenbänder in ihrem vordern Theil bis zur vollständigen Berührung, um aber bald wieder auseinanderzuschnellen. Wir diagnosticirten eine Paralyse des Internus und Transversus und empfahlen die elektrische Behandlung, die auch, wie uns Berger mittheilte, innerhalb 3 Wochen zum Ziele führte. Die Kranke war vorher wegen angeblicher Schwellung der Taschenbänder mit Inhalationen, Pinselungen, Aetzungen, schliesslich mit einer Badecur in Ischl behandelt worden.

In einem andern Fall, ein 12jähriges Mädchen betreffend, bei dem wir eine Zeit lang die Elektricität ohne Erfolg anwandten, wurde von anderer Seite, ebenso erfolglos, der Versuch gemacht, die Taschenbänder galvanokaustisch zu verkleinern, weil, abweichend von unserer Ansicht, angenommen wurde, dass die Berührung der Taschenbänder bei der Phonation durch eine Schwellung derselben bedingt wäre. Später stellte sich unter einer roborirenden Behandlung die Stimme ebenso plötzlich wieder ein, als sie sich verloren hatte, sicherlich ein Beweis, dass unsere Ansicht von der paralytischen Natur der Affection die richtige war. Man entgeht am besten dem diagnostischen Irrthum, wenn man die Taschenbänder beim ruhigen Athmen betrachtet, wo sie bei Paralyse von normalem Umfang erscheinen.

Als Mogiphonie bezeichnet B. Fraenkel einen Zustand, der bei Sängern, Predigern, Lehrern vorkommt, und der darin besteht, dass bei der Ausübung des Berufs dem Patienten mit einem schmerzhaften Gefühl der Ermüdung die Stimme versagt. Da dieses Versagen der Stimme nur bei gewissen Arten des Gebrauchs des Kehlkopfs, und zwar bei den Sängern nur beim Singen, bei Lehrern nur beim accentuirten lauten Sprechen, wie es der Unterricht bedingt, und bei den Predigern nur dann eintritt, wenn sie auf der Kanzel in der dort gebräuchlichen dumpfen Klangfarbe sprechen, so betrachtet Fraenkel das Leiden als eine Beschäftigungsneurose, und setzt sie mit der paralytischen Form des Schreibkrampfs in Analogie.

3. Die Lähmung der Glottisöffner.

§ 207. Lähmung der MM. crico-arytaenoid. postic. Dieses Muskelpaar hat allein die wichtige Aufgabe, die Glottis zu öffnen und der Respirationsluft die Durchgangspforte zu erhalten; es ergibt sich hieraus leicht, welche Gefahr für die Athmung und in Folge dessen für das Leben durch das Aufhören dieser Leistung hervorgerufen wird.

Sowohl die einseitige als beiderseitige Lähmung der MM. cricoarytaen. postic. ist nicht so selten, als lange Zeit angenommen worden, wenigstens hat sich die Zahl der veröffentlichten Beobachtungen in der letzten Zeit auffallend gehäuft.

Wie wir im folgenden Capitel sehen werden, erzeugen alle Schädlichkeiten, die entweder die Kerne, die Wurzeln oder Stämme der Nerv. accessor., Vagus und Recurrens treffen, ohne sie vollständig ausser Function zu setzen, anfangs eine Posticuslähmung, so dass die Posticuslähmung als ein Anfangsstadium einer totalen Recurrenslähmung oft anzusehen ist. Insofern fällt auch die Aetiologie der Posticuslähmung mit der der totalen Recurrenslähmung zusammen. Im Uebrigen kann die Affection sowohl myopathischer als neuropathischer Natur sein; zuweilen lässt sich keine Ursache nachweisen. Ott beobachtete einen Fall, wo ein Stück Fleisch 24 Stunden lang im Eingange des Oesophagus in der Weise festgeklemmt war, dass es während dieser Zeit auf die Abductoren drückte und zur Lähmung derselben führte. In einigen Fällen scheint Ueberanstrengung der Muskeln nach vorausgegangenem Trauma oder Entzündung (Mackenzie) Degeneration der Muskeln und Lähmung hervorgebracht zu haben. In ähnlicher Weise erklärt Rehn einen von ihm beobachteten Fall nach Typhus. Zuweilen konnte Syphilis nachgewiesen werden, und Mackenzie vermuthet einen gummösen Herd in den Muskeln als Ursache, dagegen fand Sommerbrodt bei einem an einseitiger Posticuslähmung gestorbenen syphilitischen Kind eine Atrophie des Muskels.

Ob die bei manchen Hysterischen anfallsweise auftretende inspiratorische Dyspnoë auf eine transitorische Posticuslähmug zurückzuführen sei, ist noch laryngoskopisch während des Anfalls festzustellen.

Da die Symptome differiren, je nachdem beide Muskeln oder nur einer gelähmt ist, so besprechen wir zunächst

a) die beiderseitige Lähmung der MM. crico-arytaen. postic. Dieselbe charakterisirt sich durch eine allmälig sich entwickelnde, rein inspiratorische Dyspnoë mit Stridor und normaler oder fast normaler Stimme. Anfangs tritt die Dyspnoë nur auf bei allen Acten, mit denen eine anstrengende Thätigkeit der Respirationsmuskeln verbunden ist, beim Treppensteigen, anhaltenden Sprechen u. s. w.; weiterhin wird die Dyspnoë permanent und erreicht einen so hohen, gefahrdrohenden Charakter, dass fast in allen Fällen die Tracheotomie nothwendig wird. Die Stimme ist nur alterirt, wenn gleichzeitig katarrhalische oder entzündliche Schwellungen vorhanden sind.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt, dass die Stimmbänder mehr oder minder aneinander gerückt sind, so dass die Glottisöffnung in einen schmalen Spalt verwandelt ist, der aber bei jeder Inspiration sich noch weiter verengt. Bei der Phonation schliesst sich die Glottis bis auf einen linearen Spalt und vibrirt in normaler Weise.

Dieser Befund erklärt vollständig die geschilderten functionellen Störungen. Die inspiratorische Dyspnoë wird bedingt durch die enge Glottisspalte, die bei der Inspiration noch mehr sich verengt; die Exspiration ist frei, weil bei ihr die Stimmbänder wieder etwas auseinander gehen und die Exspirationsluft passiren lassen; der inspira-

torische Stridor wird hervorgerufen dadurch, dass die durchstreichende Inspirationsluft die aneinander gerückten Stimmbänder in Schwingungen versetzt. Die Phonation geht normal vor sich, weil die Glottisschliesser und Spanner normal fungiren.

Was nun die Deutung des laryngoskopischen Bildes betrifft, so erklärt sich die Stellung der Stimmbänder in der Adduction aus der Thätigkeit der Antagonisten, wie sie auch bei Lähmungen anderer Muskeln beobachtet werden (paralytische Contractionen). Anders steht es mit der Frage, in welcher Weise die inspiratorische Verengerung der Glottis zu Stande kommt. Ziemssen, Burow u. A. nehmen an, dass das Ueberwiegen des äussern Luftdrucks gegenüber der Luftverdünnung in der Trachea die Annäherung der Stimmbänder bewirke; Rosenbach dagegen glaubt, dass es sich um eine rhythmische perverse Innervation durch Leitung des innervirenden Impulses nur in einer Richtung, und zwar zu der nicht gelähmten Muskelgruppe, handelt.

b) Die einseitige Lähmung des M. crico-arytaenoid. posticus. Die Erscheinungen, die in ihrem Gefolge auftreten, sind nicht auffallender Natur. Die Athmung ist frei, weil die Glottis noch hinreichend weit ist; nur die forcirte Inspiration erzeugt Stridor, geringe Dyspnoë ist nur bei Anstrengungen vorhanden. Indess beschreibt Sommerbrodt einen Fall eines mit hereditärer Syphilis behafteten, 1 Jahr alten Kindes, das die intensivsten Erscheinungen inspiratorischer Dyspnoë mit Stridor darbot, und bei dem die Section nur den linken Posticus im Zustande vorgeschrittener Atrophie zeigte.

Die Stimme ist etwas unrein, schnarrend, wegen der ungleichen Schwingungszahl des gesunden und des gelähmten Stimmbands.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigt das erkrankte Stimmband fast in der Medianlinie, während das gesunde sich normal bei Inspiration und Phonation bewegt

Die Erscheinungen und die Beschwerden können so geringfügig sein, dass eine einseitige Lähmung des M. crico-arytaenoid. postic. nur zufällig bei einer laryngoskopischen Untersuchung entdeckt wird, und mit Recht macht Semon darauf aufmerksam, dass es nöthig sei, nach dieser Lähmung zu suchen, d. h. in allen Fällen, in welchen ihr Vorhandensein möglich erscheint, systematisch eine laryngoskopische Untersuchung anzustellen.

4. Die Lähmung aller vom Recurrens versorgten Stimmbandmuskeln, totale Recurrenslähmung.

§ 208. Wenn sowohl die Glottisöffner als die Glottisschliesser gelähmt sind, so müssen die Stimmbänder unbeweglich sowohl bei der Inspiration als beim Phonationsversuch stehen bleiben, und zwar in derjenigen Stellung, welche die Stimmbänder im Kehlkopf der Leiche darbieten. Diese von Ziemssen als Cadaverstellung bezeichnete Stellung entspricht nicht ganz der Ruhestellung der Stimmbänder, bei der die Glottisschliesser und Glottisöffner gleich-

mässig innervirt sind und sich das Gleichgewicht halten, wie dies beim gewöhnlichen Athmen geschieht. Bei der Cadaverstellung der Stimmbänder, also bei der Recurrenslähmung, ist die Glottisspalte etwas schmäler als in der Ruhestellung, die Stimmbänder selbst haben an Breite eingebüsst, ihre freien Ränder sind nicht scharf, etwas excavirt und zeigen beim Intonationsversuch keine Vibrationen.

Wir unterscheiden:

a) Die beiderseitige Recurrenslähmung. Sie ist sehr selten; sie wird beobachtet bei Compression beider Recurrentes durch Oesophaguskrebs, selten durch Aortenaneurysma (E. Fraenkel), durch Tumoren der Schilddrüse, durch gleichzeitiges Vorhandensein eines Aneurysma der Aorta und des Truncus anonymus, und zuweilen auch, wie in dem Fall Bäumler, durch ein grosses Pericardialexsudat.

Johnson, Bäumler u. A. fanden auch doppelseitige Recurrenslähmung durch Druck auf den Vagus einer Seite. Johnson erklärt diese Fälle als Reflexparalysen, indem er annimmt, dass die comprimirten sensiblen Nervenfasern des Vagus die Reizung auf die Kerne der Accessorii übertragen, und da sich die Fasern der Accessoriuskerne kreuzen, so werde auch Paralyse der Muskeln auf der entgegengesetzten Seite erzeugt. Wahrscheinlicher ist es übrigens, dass anhaltende Reize, die einen Vagus treffen, schliesslich nachweisbare Structurveränderungen im Centrum zur Folge haben und Affection beider Accessorii bewirken.

Einseitige Recurrenscompression kann niemals doppelseitige Lähmung hervorbringen, da der Recurrens keine centripetalen Fasern enthält.

Die Erscheinungen, die die complete doppelseitige Recurrenslähmung darbietet, sind absolute Aphonie und Unmöglichkeit kräftigen Hustens und Expectorirens wegen der Weite der Glottis. Bei allen forcirten Exspirationsversuchen dringt ein starker Luftstrom aus dem Munde des Kranken (phonatorische Luftverschwendung, Ziemssen); Dyspnoë ist nicht vorhanden, nur klingt das forcirte Inspirium stridulös, indem der Luftstrom die Weichtheile der obern Kehlkopfapertur, der Aryknorpel, Santorinischen Knorpel, der Ligament. aryepiglottic. und auch der erschlafften Stimmbänder selbst in grobe Schwingungen versetzt.

Nicht immer ist die Leitung des Recurrens auf beiden Seiten gleichmässig unterbrochen, und die Lähmung ist alsdann eine unvollständige.

Unvollständige beiderseitige Recurrenslähmung wird besonders durch Tumoren des Oesophagus und der Schilddrüse hervorgerufen, die auf der einen Seite stärker entwickelt sind als auf der andern. Das vollständig gelähmte Stimmband wird die Cadaverstellung einnehmen, während das andere entweder paretisch und träge sein, zur normalen Functionirung nicht ausreichende Bewegungen machen wird, oder, was bei weitem häufiger geschieht, das Stimmband wird in der Adduction verharren.

Zur Erklärung der letzten Erscheinung müssen wir hier auf die Besprechung einer wichtigen und interessanten Thatsache eingehen.

Rosenbach hatte zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Recurrenslähmung stets zuerst die Abductoren und erst im weitern Verlauf die Adductoren functionsunfähig werden. Semon hat auf Grund eines reichen Krankenmaterials die Richtigkeit und Allgemeingiltigkeit dieses Satzes nachgewiesen. Die von einzelnen Autoren (Schnitzler, Solis Cohen, Charazac) zur Entkräftung beigebrachten Beobachtungen haben sich als nicht stichhaltig und beweiskräftig erwiesen, so dass wir glauben, sagen zu können, fast alle Beobachter stimmen darin überein, dass bei allen Erkrankungen und Verletzungen der Wurzeln oder Stämme der Nerv. accessor. Willisii, Vagus und Recurrens, sofern nicht eine totale Zerstörung und Functionsunfähigkeit der Nerven damit verbunden ist, die afficirten Stimmbänder zuerst in der Adductionsstellung gefunden werden.

Ueber die Deutung dieser Erscheinung gehen die Ansichten der Autoren auseinander.

Die meisten Laryngologen nehmen im Anschluss an Semon und Rosenbach an, dass die Adductionsstellung der Stimmbänder durch eine Lähmung der Postici hervorgerufen sei, und dass bei der Recurrenslähmung die Abductoren stets früher functionsunfähig werden als die Adductoren.

Letztere Behauptung halten J. Solis Cohen und Lennox Browne für unerwiesen und willkürlich; sie glauben, dass bei Verletzungen und Erkrankungen der Kerne, Wurzeln und des Stammes des Vagus, Accessorius und des Recurrens sowohl die Fasern der Abductoren als der Adductoren gelähmt sind, und dass die Adductionsstellung der Stimmbänder dadurch hervorgerufen werde, dass, da der M. crico-thyreoideus intact ist und da nach den Untersuchungen von Exner, Mandelstamm, Onodi der N. laryng. super. Fasern auch an den M. transversus und thyreo-arytaenoid. intern. abgibt, die Adductionsstellung der Stimmbänder durch die Wirkung des N. laryng. superior auf die MM. crico-thyreoid., transversus und thyreo-arytaenoid. intern. bewerkstelligt wird.

Endlich bestreitet Krause überhaupt, dass es sich um Lähmungserscheinungen handelt, vielmehr glaubt derselbe, auf Grund von Experimenten an Thieren annehmen zu können, dass mässiger Druck auf den Recurrens, ebenso wie eine Läsion des centralen Kerns, eine primäre Contractur sowohl der Abductoren als der Adductoren hervorrufe, und dass die Stimmbänder nur deswegen in Adductionsstellung gefunden werden, weil die Kraft der bei weitem grössern Muskelmasse der Adductoren überwiegt.

Wir können hier auf eine ausführliche Kritik dieser Hypothesen nicht eingehen; wir bemerken nur, dass die Annahme Krause's keine Analogie auf andern Nervengebieten findet, und dass bei centraler Erkrankung (Bulbärparalyse u. s. w.), bei der gleichzeitig noch andere Nervenwurzeln in den Krankheitsprocess gezogen sind, es unerklärlich

bliebe, wenn die vom Recurrens versorgten Muskeln in einen Contracturzustand geriethen, während die von den andern afficirten Nerven versorgten Muskeln gelähmt würden (vgl. die mitgetheilten Krankheitsfälle § 198, Anmerkung).

Gegen Krause's Annahme sprechen auch Beobachtungen, wie die oben erwähnte von Remak einer traumatischen Läsion des Nerv. accessor., bei der die vom äussern Ast versorgten Muskeln gelähmt waren, und das Stimmband sich in der Medianstellung befand; es ist wohl kaum denkbar, dass der eine Ast des lädirten Nerven eine Lähmung, der andere eine Contractur erzeugen sollte.

Endlich führt Aronsohn als Stütze der Annahme, dass es sich nicht um eine Contractur, sondern nur um eine Paralyse handeln kann, die Pulsbeschleunigung an, die in den Fällen von Medianstellung des Stimmbands nachzuweisen ist, in denen die Ursache in einer Erkrankung des zugehörigen Nerven zu suchen ist.

Für diejenigen seltenen Fälle, in denen die Tachycardie fehlt, nimmt Aronsohn an, dass es sich um eine organische Erkrankung hinter der Abzweigung des Recurrens, eine myopathische Lähmung der Postici oder Adductorencontractur handle, während Semon die fehlende Pulsbeschleunigung ausreichend durch die Annahme einer incompleten Accessoriusläsion erklärt findet.

Ebenso unbefriedigend erscheint die Deutung von J. Solis Cohen. Die Thätigkeit der Musculi transversi und thyreo-arytaenoid. intern. können ohne Mithilfe der crico-arytaen. lateral. eine Annäherung der Stimmbänder nicht bewerkstelligen; würden überhaupt die Fasern des N. laryng. super. die functionsunfähig gewordenen Fasern des infer. in der angenommenen Weise ersetzen können, dann würde eine totale Recurrenslähmung nur bei gleichzeitiger Erkrankung der NN. laryng. super. und infer. beobachtet werden, und es bliebe unerklärt, dass bei Recurrenscompression in einem und demselben Fall anfangs Adductionsstellung, im weitern Verlauf Cadaverstellung beobachtet wird.

Demnach bleibt nichts übrig, als anzunehmen, dass bei Recurrensläsionen, ebenso wie bei Erkrankung der centralen Nervenwurzel, zuerst die Abductoren gelähmt werden.

Eine ausreichende Erklärung für diese Erscheinung ist vorläufig schwer zu geben. Rosenbach machte auf das analoge Verhalten bei Affectionen anderer Nervenstämme oder der Centralorgane aufmerksam, wonach beispielsweise die Beuger viel später gelähmt werden, als die Strecker, und die sensiblen Fasern viel später leitungsunfähig werden, als die motorischen, und Grützner wies nach, dass sich die functionell verschiedenen Muskeln sowohl anatomisch durch Formdifferenzen, als physiologisch durch specifische Erregbarkeitsverhältnisse auszeichnen. Eine Bestätigung dieses Gesetzes für die Larynxmuskeln erhalten wir durch Versuche von Hooper, Semon und Horsley. Hooper zeigte, dass unter dem Einfluss eines Anästheticums leichte elektrische Reizung des Recurrens bei Thieren eine Adduction des entsprechenden Stimmbands bewirkte; dass jedoch,

wenn die Anästhesie eine vollständige war, derselbe Reiz statt der Adduction eine Abduction herbeiführte. Dasselbe Resultat trat ein, wenn der Nerv durchschnitten war, also der Einfluss des Bewegungscentrums beseitigt war. Beim Kehlkopf, der unmittelbar nach dem Tode des Thieres herausgenommen wurde, erlischt nach den Experimenten von Semon-Horsley und Donaldson die elektrische Erregbarkeit der MM. crico-arytaenoid. postici lange vor der der Adductoren; ebenso fanden B. Fraenkel und Gad, dass durch Abkühlung des Recurrens, welche nicht bis zum Gefrieren gesteigert werden darf, von der Stimmbandmusculatur immer zunächst der Musc. crico-arytaenoid. post. seinen Dienst einstellt.

Endlich ist es Onodi und Russel gelungen, die einzelnen Fasergattungen des Recurrens am lebenden Thiere zu isoliren und isolirt zu reizen. Russel insbesondere hat nachgewiesen, dass die abductorischen und adductorischen Fasern für die ganze Länge des Recurrens bis zu ihrer Endigung anatomisch getrennt sind, und dass, wenn die einzelnen Faserbündel des Recurrens unter völlig gleichen Verhältnissen dem austrocknenden Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt sind, das Leitungsvermögen der Abductorfasern sehr bedeutend früher erlischt, als dasjenige der Adductoren.



Fig. 51. Linksseitige totale Recurrenslähmung. Inspirationsstellung.

Bei der unvollständigen doppelseitigen Recurrenslähmung ist der Kranke nicht aphonisch, sondern kann unter grosser Anstrengung monotone, unreine Töne hervorbringen; eigenthümlich, fast heulend, klingt besonders der Hustenton.

b) Die einseitige Lähmung des Recurrens. Da das gesunde Stimmband bei der Phonation sich nicht nur der Mittellinie nähert, sondern oft dieselbe sogar überschreitet, so kommt es bei der einseitigen Lähmung nicht zur Aphonie, sondern es wird eine schwache, klangarme Stimme erzeugt, die bei angestrengt lautem Sprechen wegen der ungleichen Schwingungszahl des gesunden und gelähmten Stimmbands in's Falset übergeht.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Cadaverstellung des gelähmten Stimmbands und der Giesskanne (Fig. 51); bei der Phonation Ueberschreiten der Medianlinie von Seiten des gesunden Stimmbands und des Arytaenoidknorpels, so dass eine Ueberkreuzung der beiden Arytaenoidknorpel und Schiefstellung der Glottis bewirkt wird. Das paralysirte Stimmband zeigt einen excavirten Rand.

Das Ueberschreiten der Mittellinie durch das intacte Stimmband geschieht durch gesteigerte compensatorische Action der Adductoren und Spanner, besonders des M. crico-arytaenoid. lateral.. der den Giesskannenknorpel so weit um seine Axe dreht, dass der Process. vocal. über die Medianlinie hinausgeht, und der gegenüberliegende, auf seiner Gelenkfläche in Folge der Lähmung aller seiner Muskeln nicht fixirte Giesskannenknorpel nach aussen verdrängt wird.

Bei längerem Bestehen einer completen Recurrenslähmung wird das Stimmband atrophisch und in Folge dessen verschmälert.

Nicht selten findet man, dass bei einseitiger Recurrenslähmung trotz der Cadaverstellung des Stimmbands der Aryknorpel der gelähmten Seite in der Medianlinie steht und bei Phonationsversuchen Bewegungen macht und sogar die Medianlinie nach der gesunden Seite überschreitet.

Wir erklären uns diese Erscheinung aus Bewegungen, die der Transversus macht, der bekanntlich unpaar ist, und in dem die Nervenfasern der einen Seite die Medianlinie überschreiten und die der andern Seite mitversehen.

Eigenartige Bewegungen des Aryknorpels bei einseitiger totaler Recurrenslähmung auf der gelähmten Seite hat zuerst Schrötter, neuerdings Kayser beschrieben. Letzterer bezeichnet sie als Pendelzuckungen. Die Bewegung besteht, wie wir bestätigen können, darin, dass der Aryknorpel der gelähmten Seite, sobald das gesunde Stimmband nach der Phonation die Inspirationsstellung erreicht hat, eine oder mehrere zuckende Bewegungen nach der Mittellinie und wieder zurück macht.

Kayser fasst diese Pendelzuckung als einen Sehnenreflex auf, analog dem Knie- oder Fussphänomen. Er glaubt, dass bei der auf die Phonation folgenden Inspiration durch den Aryknorpel der gesunden Seite ein Zug auf den erschlafften Musc. transvers. ausgeübt wird, und da der Aryknorpel der gelähmten Seite nicht fixirt ist, er durch eine Reflexzuckung des M. transvers. nach innen bewegt wird.

Schrötter sah auch bei einer linksseitigen Recurrenslähmung in der Pause, nachdem die Epiglottis nach dem Intoniren wieder in ihre Lage zurückgekehrt war, eine kurze zuckende Bewegung derselben nach links hin, die auch als eine vollkommen uncoordinirte aufgefasst werden musste, ferner in einem andern Fall von linker Recurrenslähmung Bewegungen des linken Taschenbands gegen die Mittellinie, nachdem die Intonationsbewegung der gesunden rechten Seite vorüber war.

Kayser konnte ähnliche Bewegungen an der Epiglottis wiederholt bei Kranken unserer Poliklinik demonstriren.

§ 209. Verlauf, Ausgänge und Prognose. Stimmbandlähmungen können ganz plötzlich auftreten und ebenso plötzlich schwinden. Hysterische können innerhalb 24 Stunden in Folge von Stimmbandparalysen oder Paresen wiederholt für einige Stunden aphonisch sein und in den Intervallen mit klangvoller Stimme sprechen, oder sie sind auch wochen- oder selbst monatelang aphonisch, erlangen plötzlich ihre Stimme wieder, um sie wieder nach einiger Zeit vorübergehend zu verlieren. Stimmbandparesen bei der acuten Laryngitis verlieren sich oft ganz schnell, wenn irgend ein Reiz auf die Larynxschleimhaut durch Einblasen eines Pulvers, durch Application einer medicamentösen Lösung mittelst Schwamm oder Pinsel, durch Berührung mit der Sonde, durch einen schwachen elektrischen Strom

ausgeübt wird; die Stimme wird alsdann laut, wenn auch unrein, heiser, entsprechend der organischen Veränderung der Schleimhaut.

Gar nicht selten werden Paralysen bei der ersten laryngoskopischen Untersuchung durch die bei der Intonation des „ä" stattfindende, etwas stärkere Innervation der Muskeln dauernd oder vorübergehend beseitigt, oder die Kranken intoniren bei der Untersuchung laut, sprechen aber aphonisch; lässt man sie alsdann nach Einführung des Spiegels einigemal hintereinander kräftig intoniren, so erlangen sie auch ihre Stimme für die Sprache wieder.

Anderseits trotzen manche Stimmbandparalysen, und zwar auch solche, bei denen wir noch keinen Grund zu der Annahme einer Degeneration der Nervenfasern haben, besonders die hysterischen, jeder Behandlung, bis sie plötzlich nach monatelangem Bestehen schwinden, wie sie gekommen sind.

Immerhin ist die Prognose, auch was die Herstellung der Function betrifft, vorsichtig zu stellen, nicht nur weil in vielen Fällen von Stimmbandparalysen ein schweres, unheilbares, der Lähmung zu Grunde liegendes Leiden (Aortenaneurysma, Bronchialdrüsenanschwellungen) latent verlaufen kann und bei Lebzeiten gar nicht oder erst sehr spät erkannt wird, sondern weil auch in den heilbaren Fällen sich nicht voraussehen lässt, wie lange die Störungen den therapeutischen Massnahmen widerstehen werden.

Was nun die verschiedenen Formen der Lähmungen anbelangt, so lässt sich im Allgemeinen sagen, dass ceteris paribus und, soweit keine incurable Krankheit der Affection zu Grunde liegt, Lähmungen der Glottisschliesser leichter heilen, als die der Glottisöffner.

Lähmungen der Glottisschliesser führen keine directe Gefahr für das Leben des Kranken mit sich, desto mehr geschieht dies bei Lähmungen der Glottisöffner, besonders bei den bilateralen; der Tod erfolgt hier oft durch Erstickung, wenn nicht rechtzeitig Hilfe durch die Tracheotomie gebracht wird. Auch doppelseitige Paralysen der NN. laryng. superior. können einen letalen Ausgang nehmen, entweder durch Inanition, weil wegen des fortwährenden Fehlschluckens, bedingt durch die gleichzeitig vorhandene Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut, die Ernährung eine mangelhafte ist, oder durch Erstickung, oft auch durch Schluckpneumonie durch Eindringen von Speisetheilen in die Trachea.

§ 210. Diagnose. Bei nachweisbarer Unbeweglichkeit eines oder beider Stimmbänder hat die Diagnose eine dreifache Aufgabe zu lösen:

1. den Nachweis zu führen, dass die verhinderte oder herabgesetzte Beweglichkeit nicht auf mechanischen Ursachen, sondern auf functionellen Störungen beruhe;
2. festzustellen, welche Muskeln oder welche Muskelgruppen functionsunfähig sind;
3. zu erforschen, welches ursächliche Moment in jedem Einzelfalle der Lähmung zu Grunde liegt.

Die beiden ersten Aufgaben werden hauptsächlich durch das Laryngoskop gelöst werden.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass bei den Lähmungen die Schleimhaut des Kehlkopfs ein vollständig normales Aussehen hat, während bei den mechanischen Bewegungsstörungen sich organische Veränderungen nachweisen lassen. Indess gibt es von dieser Regel nach beiden Seiten hin Ausnahmen. So kann es bei manchen Katarrhen zweifelhaft bleiben, ob der insufficiente Glottisschluss durch Parese der Adductoren oder mechanisch durch Schwellung der Schleimhaut bewirkt wird. In solchen Fällen ist vor Allem eine sorgfältige laryngoskopische Besichtigung der hintern Larynxwand erforderlich, um festzustellen, ob bei der Phonation sich von hier aus Schleimhautfalten zwischen die Stimmbänder drängen.

Submucöse und perichondritische Entzündungen lassen zuweilen, besonders wenn das Cricoarytaenoidgelenk mitergriffen ist, einseitige oder doppelseitige Unbeweglichkeit des Stellknorpels und der Stimmbänder, wahre oder falsche Ankylose zurück, und je nachdem hierbei die Knorpel in der tiefen Inspirations-, Cadaver- oder Phonationsstellung fixirt sind, ist eine Verwechslung mit einer Lähmung der Adductoren, des Recurrens oder der MM. crico-arytaenoid. post. möglich, zumal wenn sich alle entzündlichen Erscheinungen zurückgebildet haben.

Zur Unterscheidung der Affectionen werden wir schon in der Anamnese ausreichende Anhaltspunkte finden. Die Lähmungen entwickeln sich meist plötzlich ohne vorangehende Erkrankung, den mechanischen Motilitätshindernissen gehen entzündliche Processe meist secundärer Natur nach Syphilis, Typhus u. s. w. voran. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt bei den Ankylosen meist eine Ungleichheit in der Form der Arytaenoidknorpel, Zeichen vorangegangener Ulcerationen, Narbenbildungen, Anschwellungen an der Basis des unbeweglichen Knorpels.

Weitere Schwierigkeiten der Diagnose können von dem Verhalten der Taschenbänder ausgehen. Wir haben bereits in der Symptomatologie auseinandergesetzt, dass zuweilen bei Paralysen der Adductoren die Taschenbänder vicariirende Bewegungen machen und beim Phonationsversuch einander berühren, anderseits können die entzündlich geschwellten Taschenbänder bei der Phonation aneinanderrücken und den normalen Schluss der Stimmbänder verhindern. Um hier Irrthümern der Diagnose zu entgehen, genügt es, den Kehlkopf bei ruhiger Respiration zu betrachten; hierbei überzeuge man sich, ob die Taschenbänder normales Aussehen und normalen Umfang haben, oder ob sie auch hier gewulstet erscheinen, so dass sie die Stimmbänder ganz oder zum Theil verdecken.

Um in jedem Einzelfalle zu bestimmen, welche Muskeln gelähmt sind, hat man nur nöthig, die denselben zukommende Function im Auge zu behalten; wir verweisen noch auf die in der Symptomatologie geschilderten Kehlkopfbilder. Der bessern Uebersicht wegen wollen wir hier nur noch kurz die charakteristischen Erscheinungen zusammenstellen.

Lähmung des crico-thyreoid. ist, im Falle alle Fasern des Nerv. laryng. sup. afficirt sind, durch Anästhesie der Larynx-

schleimhaut, Fehlschlucken, rauhe, monotone Stimme, Unmöglichkeit, hohe Töne zu produciren, charakterisirt; das Spiegelbild ergibt Kehldeckel unbeweglich, meist rückwärts gegen den Zungengrund gelehnt, Bewegungen der Stimmbänder normal, Glottisöffnung eine wellenförmige Linie darstellend; sie kommt fast nur nach Diphtheritis vor. Sind nur die motorischen Fasern des Nerven ausser Function, so fehlen bei normalem Glottisschluss die Stimmbandschwingungen.

Lähmung der Adductoren macht, gleichviel ob ein Muskel, mehrere oder alle nicht functioniren, Stimmstörungen, Dysphonie oder Aphonie. Die Respiration ist normal. Das Spiegelbild ergibt stets insufficienten Glottisschluss in verschiedenem Grade und in verschiedener Form, und zwar:

bei Lähmung aller Adductoren verharren die Stimmbänder auch beim Phonationsversuch in der Inspirationsstellung,

bei Lähmung der MM. crico-arytaenoid. lateral. klafft die Stimmritze in der Gegend der Spitzen der Process. vocales,

bei Lähmung des M. arytaenoid. transvers. bildet die Pars cartilag. der Glottis ein Dreieck, während die Pars ligament. normal schliesst,

bei Lähmung der MM. thyreo-arytaen. intern. erscheinen die Stimmbänder schmäler, ihr freier Rand excavirt, die Glottisöffnung bildet ein schmales Oval,

bei gleichzeitiger Lähmung der MM. arytaenoid. und der thyreo-arytaenoid. intern. findet sich Klaffen der Bänder- und Knorpelglottis.

Ist in allen diesen Fällen nur eine Seite gelähmt, so ist das Spiegelbild ein unsymmetrisches; das gesunde Stimmband macht normale, das gelähmte unvollkommene oder gar keine Excursionen bei der Phonation.

Lähmung der Abductoren charakterisirt sich durch intensive inspiratorische Dyspnoë, die sich bei jeder Anstrengung steigert, und durch lauten Stridor bei normaler oder fast normaler Stimme und freier Exspiration, laryngoskopisch durch eine äusserst schmale Glottisspalte, die sich bei der Inspiration noch verengert.

Bei einseitiger Lähmung des Posticus sind die Respirationsbeschwerden geringfügig, meist nur bei Anstrengungen auftretend; die Stimme ist unrein, die Glottisöffnung ist nur zur Hälfte vorhanden, indem das gelähmte Stimmband in der Medianlinie steht.

Wir können Semon nur beistimmen, dass man bei methodisch durchgeführten Kehlkopfuntersuchungen einseitige Posticuslähmung viel häufiger finden würde, als es jetzt geschieht, weil sich dieselbe oft durch kein deutlich ausgesprochenes Symptom manifestirt.

Lähmung aller Stimmbandmuskeln, complete Recurrenslähmung, bedingt absolute Aphonie und Cadaverstellung der Stimmbänder.

Einseitige complete Recurrenslähmung zeigt Cadaverstellung des gelähmten Stimmbands, Ueberkreuzung der beiden Arytaenoidknorpel und Schiefstellung der Glottis durch Ueberschreiten

der Medianlinie von Seiten des gesunden Stimmbands und des Stellknorpels.

Viel schwieriger ist oft die Lösung der dritten Aufgabe der Diagnose: welches ursächliche Moment liegt der Lähmung zu Grunde?

Es erhellt schon aus den unter Aetiologie angeführten zahlreichen Ursachen, wie nothwendig eine gründliche Untersuchung der verschiedenen Organe zur Beantwortung dieser Frage ist: Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, des Nervensystems und seines Centralorgans, Besichtigung und Betastung der Halsregion, Untersuchung der Speiseröhre und der Brustorgane, Verwerthung der anamnestischen Momente sind erforderlich.

Wir wollen hier zur Illustration, wie selbst das Verhalten entfernterer Organe Anhaltspunkte für die Diagnose geben kann, eine instructive Beobachtung mittheilen, die wir der Freundlichkeit des Herrn Dr. Wolf, früher Assistenzarzt der medicinischen Abtheilung des Allerheiligen-Hospitals, verdanken.

K. W., 63jährige Köchin, war angeblich vor 3 Wochen an Leibschmerzen und hartnäckiger Stuhlverstopfung erkrankt; hierzu gesellte sich nach etwa 10 Tagen Heiserkeit, zeitweilige Aphonie und Schlingbeschwerden. In den ersten Tagen nach der Aufnahme in's Hospital beherrschten letztere Erscheinungen das Krankheitsbild. Die laryngoskopische Untersuchung ermittelte eine rechtsseitige Recurrenslähmung (Cadaverstellung des rechten Stimmbands mit Ueberkreuzung der Arytaenoidknorpel bei der Phonation) als Ursache. Hierzu gesellten sich nach einigen Tagen von Neuem Schmerzen im Epigastrium, Dyspnoë, häufiges Erbrechen und Aufstossen, Appetitlosigkeit, zunehmende Abmagerung; Icterus nicht vorhanden, ein Tumor nirgends fühlbar. 3 Tage später lässt sich eine deutliche Vergrösserung der Leber und Resistenzvermehrung wahrnehmen, wahrscheinlich erst jetzt, weil die Spannung der Bauchdecken nachgelassen hatte. 2 Tage vor dem Tode, der unter den Erscheinungen der Vaguslähmung erfolgte, war noch doppelseitiger Hydrothorax und Ascites nachzuweisen.

Herr Dr. Wolf diagnosticirte aus Gründen, auf die wir hier nicht näher eingehen können, primäres Leber- resp. Gallenblasencarcinom mit secundärem Bronchialdrüsenkrebs, letztern als Ursache der Recurrenslähmung. Die Section ergab ausser Gallertkrebs der Gallenblase mit secundärem Leberkrebs den rechten N. recurrens eingebettet in ein Bronchialdrüsenpaket, das auch auf den N. vagus offenbar eine Compression ausübte. Mikroskopisch zeigten die Bronchialdrüsentumoren alveolär angeordnete carcinomatöse Infiltration.

In diesem Falle war also eine Zeit lang eine Ursache der Recurrensparalyse nicht nachzuweisen. Als im weitern Verlauf eine Erkrankung der Leber sich herausstellte, konnte es zweifelhaft bleiben, ob zwischen dieser und der Recurrenslähmung ein Causalnexus bestand. Indess die Erfahrung, dass zu Lebercarcinom, wenn auch äusserst selten, sich Bronchialdrüsencarcinose hinzugesellt, und dass letztere häufig zu Recurrenslähmung Veranlassung gibt, rechtfertigte die Diagnose, Recurrenslähmung in Folge secundären Bronchialdrüsencarcinoms.

Fälle dieser Art, in denen man lange Zeit die Ursache einer Recurrenslähmung nicht auffindet, bis endlich nach langjähriger Beobachtung deutliche Zeichen entweder eines Oesophaguscarcinoms oder eines Aortenaneurysmas sich finden, oder wo gar erst der letale Ausgang durch Bersten eines solchen Klarheit über die Ursache der Lähmung bringt, sind durchaus nicht selten.

Man thut immer gut, mit der Diagnose „rheumatische Stimmbandlähmung“ vorsichtig zu sein und sie nur dann zu stellen, wenn alle übrigen Möglichkeiten mit Sicherheit auszuschliessen sind.

§ 211. Behandlung. Dieselbe hat zuerst die Aufgabe, die Ursache der Lähmung zu beseitigen. Leider ist dies nicht immer möglich. Lähmungen in Folge von Oesophaguskrebs, Aortenaneurysmen, Bronchialdrüsenanschwellungen, wohl auch fast alle Lähmungen, die auf organischen Erkrankungen des Centralnervensystems, Tabes, Bulbärparalyse u. s. w., beruhen, sind unheilbar; Strumen, scrophulöse Lymphdrüsengeschwülste am Halse und im Mediastinum suche man durch innere und äussere Anwendung von Jodpräparaten zu verkleinern. Anomalien der Blutmischung, Anämie, Chlorose sind durch Eisen, durch tonisirende Behandlung zu heben. Bei hartnäckiger hysterischer Lähmung haben wir wiederholt von Luftveränderung Erfolg gesehen. Sehr dankbar ist die Behandlung der Paresen und Paralysen bei acuten und chronischen Larynxkatarrhen; die Paralysen und Paresen schwinden unter einer adstringirenden Localtherapie meist viel früher als die Gewebsveränderungen; sehr oft genügt der Reiz, den das einmalige Einblasen eines indifferenten Pulvers auf die Larynxschleimhaut ausübt, um die Aphonie zu beseitigen. Denselben fast zauberhaften Erfolg haben diese Einblasungen bei Paresen und Paralysen in Folge Ueberanstrengung der Stimme.

Ein 14jähriges Mädchen, Schülerin einer Klosterschule hierselbst, machte mit ihren Mitschülerinnen unter Leitung der Lehrerin eine ortsübliche „Schulspazierfahrt“. Als Gefährt wurde ein schwerer Omnibuswagen benützt. Als die Gesellschaft über das holprige Steinpflaster eines kleinen benachbarten Städtchens, des Reiseziels, fuhr, wollte das Mädchen die Unterhaltung mit einer etwas entfernt von ihr sitzenden Genossin fortsetzen und musste, um sich bei dem Lärm, den der schwere Wagen machte, verständlich zu machen, laut schreien. Als sie den Wagen verliess, war sie total aphonisch. Alle von dem behandelnden Arzt des Klosters durch 6 Wochen angewandten Mittel (Solventia, Expectorantia, Hautreize) blieben erfolglos. Als uns nach dieser Zeit die aphonische Kranke zugeführt wurde, fanden wir bei der laryngoskopischen Untersuchung die Schleimhaut vollständig normal, dagegen die Glottis bei der Phonation klaffend. Ein einmaliges Einblasen eines Pulvers stellte sofort zum Staunen des begleitenden Onkels des Mädchens die normale Stimme dauernd wieder her.

Sicherlich beruht die günstige Wirkung, die Tobold der adstringirenden und tonisirenden Localbehandlung auch bei den durch Ueberreizung des Stimmorgans bedingten Paresen nachrühmt, einzig und allein auf den örtlichen Reiz, den das Medicament ausübt.

In hartnäckigen Fällen, besonders bei einseitigen Paralysen, muss man zum elektrischen Strom seine Zuflucht nehmen. Man applicirt am besten beide Stromesarten nach einander in kurzen Sitzungen von 2—3 Minuten Dauer, und zwar entweder percutan oder endolaryngeal. Bei der percutanen Application legt man bei doppelseitigen Paralysen die Elektroden seitlich auf die beiden Schildknorpelplatten, bei einseitigen Paralysen setzt man eine Elektrode auf die Platte der gelähmten Seite, die andere auf eine beliebige Körperstelle, am besten auf die Halswirbel. Bei der endolaryngealen Elektrisation wird entweder die katheterförmig gebogene, bis an die Spitze cachirte und hier mit

einem kleinen Schwamm bedeckte knopfförmige Elektrode oder die Eulenburg'sche Elektrode unter Leitung des Spiegels in den Larynx eingeführt, während die andere Elektrode aussen am Halse applicirt wird, oder man verwendet die Ziemssen'sche, Oertel'sche oder Grünwald'sche Doppelelektrode (vgl. § 53, S. 69 u. 70).

Ziemssen hat die Punkte angegeben, an denen die Elektrode angelegt werden muss, um die einzelnen Muskeln zu treffen. Der M. thyreo-arytaen. wird intralaryngeal erreicht, der M. transvers. an der hintern Fläche der Giesskannen, der M. crico-arytaen. posticus seitlich und etwas tiefer im Sinus pyriformis, endlich der M. crico-arytaenoid. lateral. ganz seitlich in der Nähe des äussern Rands der Ringknorpelplatte.

Zuweilen tritt die Wirkung sehr schnell ein, besonders bei hysterischen Paralysen, oft muss die Elektrisation viele Wochen, ja monatelang fortgesetzt werden. Bei einseitiger Posticuslähmung haben wir, ebenso wie Tobold, Besserung der Stimme gesehen, ohne dass das Stimmband die Beweglichkeit wieder erlangt hätte; wahrscheinlich haben, wie Tobold meint, die Stimmbandmuskel selbst oder der Spanner an Innervationskraft und Spannungsfähigkeit durch den Strom gewonnen.

Oft stellt sich die Stimme ein, so lange die Elektroden applicirt sind, und verliert sich, sobald der Strom unterbrochen wird. Diese Fälle lassen eine günstige Prognose zu, indem nach kurzer Zeit die Stimme dauernd erhalten bleibt. Wir unterstützen hier die Elektrisation durch Sprechübungen, wir lassen die Kranken, so lange der Strom wirkt, und die Stimme sich einstellt, laut Zahlen hersagen und unterbrechen von Zeit zu Zeit auf einige Secunden den Strom.

Die Kehlkopfgymnastik kann auch da Nutzen gewähren, wo die Stimme während der laryngoskopischen Untersuchung sich einstellt (vgl. § 209, S. 287); man lasse, während der Spiegel sich im Halse befindet, mehrere Male kräftig hintereinander intoniren.

Oliver empfiehlt, bei Stimmbandparalysen einen seitlichen Druck auf die Schildknorpelplatten auszuüben; wir haben von diesem Verfahren keinen Nutzen gesehen.

Das Strychnin, am besten subcutan in nicht zu kleinen Dosen angewendet, soll nach Ziemssen u. A. in manchen Fällen diphtheritischer Lähmung die Herstellung der Leitung in den motorischen und sensiblen Kehlkopfnerven, sowie die Wiederaufnahme der Muskelcontraction beschleunigen können.

In neuerer Zeit ist von A. Schnitzler die Suggestion während der Hypnose bei Stimmbandlähmungen mit Erfolg angewendet worden.

Bei der doppelseitigen Posticuslähmung ist die Athemnoth zuweilen so beträchtlich, dass man nicht zögern darf, die Tracheotomie prophylaktisch auszuführen; man zögere nicht mit der Operation, selbst wenn der Kranke sich vorübergehend subjectiv erleichtert fühlt.

II. Abtheilung.

Die im Gefolge von chronischen und acuten Infectionskrankheiten auftretenden Kehlkopfaffectionen.

Erstes Capitel.

Die Kehlkopferkrankungen bei Tuberculose.

§ 212. Der Kehlkopf kann in zweifacher Weise im Verlauf der Tuberculose erkranken; er wird entweder von solchen Affectionen befallen, die auch primär auftreten und auch zu andern Erkrankungen hinzutreten können, oder erkrankt in eigenthümlicher, für die Tuberculose charakteristischer, specifischer Weise, eigentliche Larynxtuberculose, Phthisis laryngea, Kehlkopfschwindsucht.

Wir weichen in unserer Darstellung wiederum von der anderer Autoren ab, die, mit Ausnahme von Türck, nur die durch Miliartuberculose oder tuberculöse Entzündung bedingten Verschwärungen des Kehlkopfs im Gefolge der Lungenschwindsucht unter diesem Capitel behandeln.

Wir glauben, dass man kein vollständiges klinisches Bild von den im Verlauf der Phthise auftretenden Larynxkrankheiten gibt, wenn man nur die auf tuberculösen pathologisch-anatomischen Veränderungen basirten Affectionen in Betracht zieht und die nichtspecifischen nur nebenher behandelt. Wir betrachten auch die letztern für keine accidentellen Erkrankungen, sondern glauben, dass sie mit der Tuberculose in ursächlichem, und zwar nicht blos dispositionärem Zusammenhange stehen.

§ 213. Aetiologie und Pathogenese. Lungentuberculose ist eine der häufigsten Ursachen von Kehlkopferkrankungen; man geht, wie wir glauben, nicht zu weit, wenn man sagt, dass selten ein Phthisiker eine normale Beschaffenheit des Kehlkopfs zeigt, obgleich die Veränderungen zuweilen nur geringfügig sind und keine functionellen Störungen hervorrufen.

Willigk fand unter 1317 Tuberculosenleichen nur 237, also 13·8%, Heinze unter 1226 Fällen von Phthise 276, also 30·6% Kehlkopfaffectionen. Hierbei ist aber zu beachten, dass beide Forscher nur die destructiven Processe des Larynx, die eigentliche Phthisis laryngea, in Betracht gezogen haben, und dass manche Veränderungen des Organs, wie Paresen, Paralysen, Anämien u. s. w. am Secirtisch nicht erkannt werden. Schäffer, der alle Patienten, welche aus irgend einem Grunde eine Untersuchung der Lungen verlangten, laryngoskopisch untersuchte, fand unter 310 Lungenkranken nur 8 nicht larynxkrank, oder mit andern Worten, bei 97·4% der Lungenkranken fanden sich Kehlkopfaffectionen. Mackenzie fand unter

100 Fällen von Lungenschwindsucht im 2. und 3. Stadium, die er im Londoner Hospital untersuchte, bei 71 Veränderungen im Kehlkopf; er scheint aber nur die organischen Gewebsveränderungen berücksichtigt zu haben, wenigstens finden wir keine Angaben über etwaige Motilitätsstörungen, auch ist nicht zu ersehen, ob die untersuchten Kranken, wie bei Schäffer, einer längern Beobachtung unterzogen wurden; ferner fehlt das erste Stadium der Phthise, in dem so oft Anämie und Paresen gefunden werden.

Was das Verhältniss der specifisch tuberculösen Larynxerkrankungen (Infiltration, Ulceration u. s. w.) zu den nicht specifischen (Katarrh, Paresen) anbelangt, so erkrankten nach Schäffer von 100 Lungenkranken 64·6 an tuberculösen, 32·8 an nichtspecifischen Larynxaffectionen, bei 2·6 blieb der Larynx frei.

Unter den prädisponirenden Ursachen spielen Geschlecht und Alter keine unwesentliche Rolle. Männer sind bei weitem häufiger afficirt als Frauen, nach Heinze im Verhältniss von 33·6 zu 21·6, nach Schäffer 32·2 : 17·7, und zwar sind unter den Larynxerkrankungen 69·2 schwerer Natur bei Männern und nur 60·7 bei Frauen. Demnach werden Männer nicht nur häufiger bei Tuberculose von Larynxaffectionen befallen, sondern die schweren Affectionen kommen bei ihnen öfter vor als bei Frauen, was um so auffallender ist, als Tuberculose beide Geschlechter ziemlich gleichmässig befällt.

Das Alter von 20—40 Jahren ist die Zeit, in der die Krankheit am häufigsten sich entwickelt, bei Kindern unter 9 Jahren fand Heinze nur 9 Fälle, also 2·3%.

Bevor wir auf die Pathogenese der phthisischen Larynxerkrankungen näher eingehen, müssen wir die Frage besprechen: gibt es eine primäre Larynxtuberculose? Obgleich unter den Autoren volle Uebereinstimmung in der Ansicht herrscht, dass Larynxphthise stets mit Lungentuberculose complicirt gefunden wird, und obgleich es von keiner Seite bestritten ist, dass in der Mehrzahl der Fälle sich die Larynxerkrankungen zu vorgeschrittenen Stadien der Lungentuberculose hinzugesellen, gehen die Ansichten der Autoren über die zeitliche Aufeinanderfolge von Larynx- und Lungenerkrankungen auseinander. Während die Einen (Trousseau, Belloc, Ter Malen, Rühle, Waldenburg, Schech u. A.) behaupten, dass der Kehlkopf früher tuberculös erkranken kann als die Lungen, wird von Andern (Louis, Türck, Ziemssen, Heinze, Tobold, Klebs, Mackenzie) dem direct widersprochen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Larynx sehr frühzeitig neben spärlicher Lungenerkrankung oder gar zu einer Zeit, wo die physikalische Untersuchung der Brust ganz unsichere oder gar keine Anhaltspunkte für die Annahme einer Lungenaffection uns an die Hand gibt, erkrankt sein kann. Indess wissen wir, dass kleinere, central gelegene käsige Herde oder verdichtete Stellen in der Lunge unserer Diagnose entgehen können. Dieser Thatsache gegenüber müssen wir eingestehen, dass die Frage der primären Larynxtuberculose klinisch überhaupt nicht entschieden werden kann, obgleich eine

Reihe laryngoskopischer Beobachtungen dafür zu sprechen scheint, dass die Kehlkopftuberculose auch primär auftreten, und obgleich vom theoretischen Standpunkt diese Möglichkeit nicht angefochten werden kann, vielmehr durch unsere heutigen Anschauungen von der parasitären Natur der Tuberculose die Annahme einer primären Infection des Kehlkopfs eine Stütze erhalten hat.

In der That liegen bereits einige Mittheilungen zuverlässiger Beobachter (Orth, Demme, E. Fraenkel) vor, die das Vorkommen einer primären Larynxtuberculose mit Sicherheit beweisen.

Wenn wir auf den pathogenetischen Zusammenhang der Lungen- und Kehlkopferkrankungen bei Tuberculose eingehen, müssen wir die specifisch tuberculösen Larynxaffectionen von den nicht specifischen auseinanderhalten.

Louis war der Erste, der die Ansicht ausgesprochen hatte, dass zersetzende Cavernensecrete die Bildung der Kehlkopftuberculose begünstigen oder bewirken. Diese Theorie hat durch die Koch'sche Entdeckung des Tuberkelbacillus neue Anhänger und besonders an Klebs einen warmen Vertheidiger gefunden. Dieser Autor nimmt an, dass durch das Cavernensecret, das reich an Tuberkelbacillen ist, je nach der Massenhaftigkeit der inficirenden Partikel oder der Intensität ihrer Wirkung entweder nur die durch ihre anatomischen Verhältnisse besonders begünstigten Partien oder die ganze Schleimhautfläche tiefere anatomische Veränderungen erleiden. Eine hervorragende Bedeutung schreibt er in ersterer Beziehung besonders den Morgagni'schen Taschen zu. Durch Retention der Infectionsstoffe üben dieselben einen fördernden Einfluss auf die Entwicklung tuberculöser Geschwüre auf der obern Fläche der Process. vocal. aus, „wobei die Aufeinanderlagerung der Process. vocal. eine ähnliche begünstigende Rolle spielt, wie der Klappenschluss bei der mykotischen Endocarditis". In gleicher Weise tragen sie zur Bildung der nicht seltenen spaltförmigen, dem freien Rande parallelen Geschwüre auf der obern Fläche der Stimmbänder bei.

Dieser Louis-Klebs'schen Theorie gegenüber ist auf die Thatsache aufmerksam zu machen, dass einerseits viele Fälle ausgedehnter Cavernenbildung ohne tuberculöse Larynxerkrankungen verlaufen, anderseits häufige tuberculöse Larynxerkrankungen in frühen Stadien der Lungenphthise beobachtet worden sind, zu einer Zeit, wo von infectiösem Secret noch kaum die Rede sein kann. Heinze führt als weitern Grund gegen diese Theorie auf, dass die anatomischen Veränderungen bei der Larynxtuberculose nicht auf der Oberfläche der Schleimhaut, sondern in der subepithelialen Schicht beginnen, was mit der Annahme einer Contactwirkung des corrodirenden Secrets sich nicht gut in Einklang bringen liesse.

Wir glauben indess, dass der letzte Einwand zur Zeit nicht mehr stichhaltig ist, weil unsere heutige Vorstellung von dem Eindringen der Tuberkelbacillen in das Gewebe sich mit der eben erwähnten Entwicklungsweise des tuberculösen Processes im Larynx wohl vereinen lässt. Es können, wie wir meinen, die Bacillen bei vor-

handener Erosion der Schleimhaut in das Gewebe eindringen, dort sich weiter entwickeln und zu anatomischen Veränderungen Veranlassung geben, ohne dass die epitheliale Decke vorläufig in den Process hineingezogen zu werden braucht. Für einen solchen Vorgang spricht auch die Beobachtung, dass die Tuberkelknötchen im obersten Theil der Mucosa, unmittelbar unter dem Epithel, sich am dichtesten und zahlreichsten vorfinden, und dass sie in den tiefern Schichten an Menge abnehmen.

Neuerdings tritt auch E. Fraenkel auf Grund anatomischer Untersuchungen für diese Anschauung auf, dass die Entstehung tuberculöser Kehlkopfgeschwüre wohl ausschliesslich auf ein Eindringen des Koch'schen Bacillus von der Schleimhautoberfläche in die tiefern Gewebslagen zurückzuführen sei, und dass der entgegengesetzte Weg nach seinen Beobachtungen nur ausnahmsweise in Betracht kommen dürfte.

Wir kommen auf diese Frage bei Besprechung der pathologischen Anatomie noch einmal zurück, glauben aber aus diesen Betrachtungen schliessen zu können, dass die Klebs'sche Annahme einer infectiösen Einwirkung des Cavernensecrets nicht von der Hand zu weisen ist, dass aber auch noch auf andern Wegen eine tuberculöse Infection des Larynx stattfinden kann.

So tritt besonders Pfeiffer für die Verbreitung auf dem Lymphwege ein und stützt seine Ansicht unter Anderem auch darauf, dass nur hierdurch das häufig beobachtete unilaterale Vorkommen gleichzeitiger Lungen- und Kehlkopftuberculose sich erklären lässt.

Was die nicht tuberculösen Erkrankungen des Larynx bei der Phthise anbelangt, so ist ihre Genese und ihr Zusammenhang mit der Lungenaffection zum Theil womöglich noch dunkler. Die so häufig beobachtete Anämie der Schleimhaut mit den damit verbundenen Parästhesien ist wohl auf die Ernährungsstörung zurückzuführen, obgleich es auffallend bleibt, dass die anämische Beschaffenheit sich schon im Anfangsstadium der Phthise zeigt und in Fällen, wo die allgemeine Ernährung noch wenig oder gar nicht gelitten hat. Die hartnäckigen Larynxkatarrhe, von denen Phthisiker so oft im Beginne ihres Leidens befallen werden, lassen sich vielleicht auf die verminderte Resistenzfähigkeit, die grössere Vulnerabilität des Organs zurückführen. Heinze hat in einem Fall von äusserst hochgradigem, über den ganzen Larynx und die Trachea verbreitetem Katarrh der Schleimhaut ohne Spur einer Ulceration auf Schnitten durch das Taschenband, und zwar nur hier, sonst an keiner andern Stelle, in einer ganz frischen, eben beginnenden tuberculösen Infiltration einen kleinen, ganz frischen Tuberkel mit zwei Riesenzellen gefunden. Es unterliegt keinem Zweifel, und auch Heinze glaubt es, dass hier der Tuberkel nicht die Ursache des Katarrhs war, dass vielmehr umgekehrt der Katarrh ein prädisponirendes Moment für die Localisirung des tuberculösen Processes abgab. Dass diese Katarrhe einfache und nicht „tuberculöse“ sind, dafür spricht auch der Umstand, dass sie

vollständig schwinden, und dass die davon Befallenen während ihrer Krankheit bis zum Tode von jeder Larynxphthise befreit bleiben können.

Ein eclatantes Beispiel hiervon beobachteten wir bei einem an Phthise gestorbenen Gliede unserer Familie. Dasselbe litt, als die Erscheinungen in den Lungen noch spärlich waren, wiederholt an hartnäckigen intensiven Larynxkatarrhen mit Aphonie. Beim Fortschreiten des Lungenprocesses blieb der Kehlkopf frei bis zum Tode, während sich eine tuberculöse Otitis und eine Tuberkelablagerung am Sept. nar., die zur Perforation desselben führte, entwickelte.

Weshalb es in dem einen Fall nur zum einfachen Katarrh, in dem andern Fall zu einer tuberculösen Infiltration kommt, das wissen wir nicht, ebensowenig wie wir es erklären können, weshalb bald dieses, bald jenes Organ in den Process hineingezogen wird.

Nach den Beobachtungen von Türck, Friedreich und neuerdings besonders von Schrötter ist eine Uebereinstimmung der erkrankten Seite im Larynx mit jener der Lunge sehr häufig nachzuweisen, wenigstens ist dort, wo sich im Larynx die stärkere Erkrankung äussert, dies auch an derselben Lungenseite der Fall. Schrötter legt hierauf ein so grosses Gewicht, dass er dieses Verhalten für die Diagnose zu verwerthen sucht.

Paresen und Paralysen der Larynxmuskeln, besonders der Adductoren, kommen, wie wir sehen werden, ziemlich häufig bei Phthise, zumal im ersten und zweiten Stadium, vor. Schäffer fand auch, dass die paretischen Erscheinungen im Larynx fast ausnahmslos auf der gleichen Seite mit der Lungenerkrankung auftreten, und er sucht eine Erklärung hierfür in den anatomischen Verhältnissen; er glaubt, dass das tuberculös infiltrirte Lungengewebe einen Druck auf den Recurrens ausübt. Er stützt sich hierbei auf Luschka, der angibt, dass der rechte Recurrens zwischen der Concavität des Bogens der Subclavia und der Spitze der Lunge resp. des Pleurasacks durchgeschoben und daher störenden Einwirkungen seitens der Lunge ausgesetzt ist.

Wir glauben nicht, dass die Schäffer'sche Erklärung für alle Fälle giltig sein kann; dagegen spricht das häufige Vorkommen beiderseitiger Paresen bei einseitiger Lungenerkrankung; wir glauben vielmehr, dass sich manche Paresen und Paralysen durch Innervationsstörung in Folge der Anämie, andere durch die begleitenden Katarrhe, noch andere endlich durch die von E. Fraenkel nachgewiesenen anatomischen Veränderungen in den Muskeln erklären lassen.

§ 214. Pathologische Anatomie. Fast alle pathologisch-anatomischen Untersuchungen, die uns über die Veränderungen des Kehlkopfs bei der Tuberculose vorliegen, beschäftigen sich mit der eigentlichen Phthisis laryngea und lassen die nichtspecifischen Veränderungen ausser Betracht. Der Grund hierfür liegt zum Theil darin, dass manche der letztern, wie die Anämie, die Motilitätsstörungen, an der Leiche nicht zu erkennen, andere, wie die katarrhalische Entzündung, vorübergehender Natur sind, sei es, dass sie heilen, sei es, dass sie tiefergehenden Processen Platz machen. Wir sind des-

wegen hauptsächlich auf die Ergebnisse der laryngoskopischen Untersuchung angewiesen. Ueber die Anämie haben wir uns bereits ausgesprochen, wir bemerken hier nur, dass die anämische Beschaffenheit der Larynxschleimhaut während des ganzen Verlaufs der Phthise stationär bleiben kann, ohne dass es zu schweren Larynxerkrankungen kommt. Der Katarrh unterscheidet sich durchaus nicht von dem genuinen Kehlkopfkatarrh; er befällt stets sämmtliche Larynxtheile, und darin unterscheidet er sich, wie wir sehen werden, von der tuberculösen Infiltration; am bedeutendsten sind aber immer die Stimmbänder ergriffen, zuweilen ist er mit Parese oder Paralysen combinirt. Der Katarrh allein führt niemals zu tiefgehenden Destructionen des Kehlkopfs, zur eigentlichen Kehlkopfschwindsucht, dafür sprechen sowohl die laryngoskopische Beobachtung als die pathologisch-anatomische Untersuchung. Die laryngoskopische Beobachtung lehrt, dass der einfache Katarrh entweder, sei es spontan, sei es durch Kunsthilfe, heilen oder bis zum letalen Ausgang unverändert bleiben kann, dass aber da, wo es zu Ulcerationen kommt, vorher circumscripte Verdickungen bald an dieser, bald an jener Stelle des Kehlkopfs sich finden, über deren Natur freilich der Spiegel keine Auskunft geben kann; die pathologisch-anatomische Untersuchung ergibt, dass die Phthisis laryngea stets aus der tuberculösen Infiltration hervorgeht und niemals aus dem einfachen Katarrh. Wie der genuine Kehlkopfkatarrh zu Erosionen führen kann, so finden sich auch zuweilen bei dem einfachen Katarrh, der bei Tuberculösen beobachtet wird, oberflächliche Epithelabschürfungen und Erosionen, dieselben führen aber niemals zu tiefergehenden Destructionen. Zuweilen werden auch Geschwürchen beobachtet, die ihre Entstehung wahrscheinlich einem vereiternden Follikel verdanken, aber dieselben gehören zu den Ausnahmen und erreichen niemals eine grössere Ausdehnung; wir haben dieselben hauptsächlich an der Epiglottis, und zwar meist an dem obern Rand gesehen.

Dagegen lassen sich alle entzündlich-hyperplastischen und ulcerösdestructiven Processe, die wir unter der Bezeichnung Phthisis laryngea, Kehlkopfschwindsucht, zusammenfassen, nur auf eine tuberculöse Infiltration der Schleimhaut zurückführen.

Wir stellen uns mit diesem Satz ganz und gar auf den Standpunkt, der in der neuern Zeit besonders von Heinze, Eppinger, Schech u. A. eingenommen wird gegenüber der von den ältern Aerzten Louis, Cruveilhier, Trosseau, neuerdings von Rühle und Rindfleisch vertretenen Ansicht von der nicht tuberculösen Natur der Kehlkopfschwindsucht. Wir können auf die Streitfrage hier nicht näher eingehen, wir heben nur hervor, dass Rindfleisch die phthisischen Ulcerationen im Larynx als hervorgegangen aus einem eitrigen Folliculärkatarrh betrachtet.

Rindfleisch glaubt zwar, dass im Larynx miliare Tuberkel, wenn auch vereinzelt, zur Entwicklung kommen, und stützt sich hierbei theils auf die Autorität Virchow's, der unzweifelhaft tuberculöse Geschwüre im Larynx beobachtet hat, theils auf eigene Beobachtungen, wonach „an den Geschwüren des Kehlkopfs sehr gewöhnlich in einiger Entfernung von der Oberfläche mitten in noch intactem Bindegewebe rundliche Zellenherde sich finden", die durch ihr Verhalten und ihre Reaction auf Carminfärbung an miliare Tuberkel erinnern; indess will er diesen Tuberkeln höchstens den Werth eines permanenten Entzündungsreizes zuschreiben

und dagegen die wichtigsten und hochgradigsten Zerstörungen des Larynx und der Trachea allein von der katarrhalischen Entzündung und Verschwärung abhängig sein lassen. Rindfleisch nimmt an, dass der Process der Verschwärung von den Mündungen der Schleimdrüsen ausgeht; es entsteht „ein kreisrundes, trichterförmiges Geschwür mit schmalem, aber intensiv gelbem Saum, durch welchen es sich scharf von der umgebenden hyperämischen Schleimhaut absetzt. In der Mitte des Substanzverlustes bildet entweder der erweiterte Ausführungsgang oder die Drüse selbst oder nach Erweiterung des Drüsenkörpers eine entsprechend grosse rundliche Höhlung zugleich die tiefste Stelle des Geschwürsbodens, so dass die katarrhalische Verschwärung der Drüsenausführungsgänge in der That Eigenthümlichkeiten genug besitzt, um sie von verwandten Zuständen zu unterscheiden. Erst wenn im weitern Verlauf das Geschwür sowohl in der Fläche als der Tiefe nach um sich greift, verwischen sich seine ursprünglichen Charaktere. Durch Confluenz benachbarter Geschwüre entstehen z. B. „traubenförmige“ Contouren, dieselben, welche man gewöhnlich als charakteristisch für das „tuberculöse“ Geschwür angesehen hat. — Das Vorrücken des Geschwürgrunds in die Tiefe wird namentlich durch die Vereiterung der Schleimdrüsenkörper begünstigt. Eine eitrige Entzündung des umhüllenden und interstitiellen Bindegewebs der Drüse führt zum Zerfall und zur Auflösung der Acini. Die ganze Drüse schmilzt weg, und wenn wir erwägen, dass die Schleimdrüsen der Luftwege nicht in der Mucosa, sondern in der Submucosa liegen, so begreifen wir, dass gerade diese Geschwüre tiefgreifende Zerstörungen herbeiführen“.

Wie wir sehen werden, weist Heinze nach, dass die Drüsenerkrankung niemals die primäre oder Haupterkrankung der Larynxphthise ist; sie geht neben der Tuberculose als Complication einher, gibt aber niemals allein Veranlassung zu den hochgradigen Zerstörungen, die unter dem Namen Kehlkopfschwindsucht zusammenzufassen sind.

Wir werden weiter unten bei der Schilderung der Symptome zeigen, dass auch die Ergebnisse der laryngoskopischen Besprechung, so weit sie für diese pathologische Frage zu verwerthen sind, besser mit den Heinze'schen Angaben als mit denen Rindfleisch's in Einklang zu bringen sind.

Als das erste Stadium der Larynxphthise und als Ausgangspunkt aller anderweitigen Veränderungen ist die tuberculöse Infiltration zu betrachten. Sie findet sich nach Heinze an der Leiche ungefähr in der Hälfte aller Fälle, laryngoskopisch kommt sie viel häufiger zur Beobachtung. Sie ist meist auf eine Stelle beschränkt, seltener tritt sie an mehreren Stellen zugleich auf; am häufigsten findet sie sich an den Taschenbändern und den aryepiglottischen Falten, sodann an den Schleimhautüberzügen der Arytaenoidknorpel, an den aryepiglottischen Ligamenten, an den Stimmbändern, am seltensten an der Epiglottis, wo sie überhaupt nicht isolirt vorkommt.

Makroskopisch stellt sie sich an der Leiche als eine glatte, prallgespannt anzufühlende Anschwellung dar, deren Oberfläche rauh, mattgrau oder graugelb gefärbt erscheint, und zuweilen wie käsig aussehende, theils in einzelnen Inseln zusammenstehende, theils durchaus confluirende, glattkörnige Auflagerung zeigt.

Mikroskopisch charakterisirt sich diese Anschwellung als eine mächtige, in eine reticuläre Grundsubstanz eingebettete Zelleninfiltration im subepithelialen und submucösen Zellgewebe, in der sich bald mehr, bald weniger zahlreiche circumscripte, rundliche oder ovale Stellen finden, die theilweise ganz aus Kernen bestehen, theils im Centrum oder an der Peripherie, oft an beiden zugleich, feinkörnigen Detritus und Riesenzellen enthalten und Tuberkelknötchen dar-

stellen. Diese Tuberkelknötchen, welche sehr verschiedene Grössen zeigen, kommen meist im obersten Theile der Mucosa unmittelbar unter dem Epithel, in der Breite von nahezu 1 Mm., eine parallel dem Rande verlaufende Zone bildend, am dichtesten und reichlichsten vor, seltener sind sie gleichmässig durch die ganze Dicke der Schleimhaut verbreitet. „Hier und da," sagte Heinze, „trifft man auch Bilder, welche zwischen der untern Grenze der Epithelschicht und dem obern Rande der Tuberkellage einen deutlich wahrnehmbaren, scharf sich abhebenden freien Zwischenraum erkennen lassen, der zwar spärliche Rundzellen und häufig einen auffallenden Reichthum an Capillargefässen, aber weder Tuberkel noch auch reticuläres Gewebe enthält, Bilder, welche einen weitern Beweis dafür abgeben dürften, dass die Tuberkelinfiltration in die Schleimhaut hinein nicht von aussen her und durch die Epithelschicht hindurch erfolgen kann, dass vielmehr Mucosa resp. Submucosa diejenigen Orte sind, an welchen die Ablagerung zuerst erfolgt, und dass demnach auch das tuberculöse Geschwür durch Perforation von innen nach aussen sich bildet. Die Tuberkelablagerung findet stets oberhalb der Schleimdrüsenschicht statt und nimmt in den tiefern Schichten der Mucosa an Ausdehnung ebenso wie die Rundzelleninfiltration ab.

Mit dieser Darstellung stimmen auch die Untersuchungen Korkunow's überein. Nach diesem Autor finden sich Tuberkel in der subepithelialen Schicht oder noch tiefer gelegen, vom Epithel durch eine Zone normalen Gewebs getrennt. Durch das Wachsen der Tuberkel wird diese Zone gesunden Gewebs immer schmäler, bis sie endlich ganz schwindet und der Tuberkel bis an das Epithel stösst.

Der Gehalt an Bacillen ist wechselnd. Im Allgemeinen besteht nach E. Fraenkel zwischen Riesenzellen und Bacillen das von Baumgarten-Weigert früher betonte Verhältniss, dass je reichlicher Riesenzellen, desto spärlicher Tuberkelbacillen angetroffen werden und umgekehrt. Die Bacillen finden sich auch in der infiltrirten Umgebung der Tuberkel. Uebrigens geht die Intensität der Erkrankung nicht Hand in Hand mit der Anzahl der Bacillen; man findet starke tuberculöse Infiltrationen mit nur sehr spärlichen Bacillen und umgekehrt (Korkunow).

Ueber das Verhalten der Bacillen zum Epithel gehen die Beobachtungen der Autoren auseinander. Zweifellos ist nur, dass die Bacillen bei scheinbar intactem Oberflächenepithel vorkommen. Nach Korkunow findet man in der Epithelschicht sehr wenig Bacillen, und zwar je näher der Oberfläche, desto weniger; auch sieht man nicht in allen Fällen die Bacillen bis zur obersten Schicht des Epithels vordringen.

E. Fraenkel beobachtete dagegen Bacillen im Innern der die Oberflächenbekleidung bildenden Epithelzellen und zwischen denselben.

Hier liegt der Kernpunkt der Streitfrage, ob das Eindringen des Koch'schen Bacillus von der Schleimhautoberfläche in die tiefern Gewebslagen erfolgt (Orth, E. Fraenkel) oder entgegengesetzt (Heinze, Korkunow).

Jedenfalls kann für die primäre Larynxtuberculose, deren Vorkommen kaum noch bezweifelt werden kann, nur der erste Weg in Betracht kommen.

Wichtig ist das Verhalten des Epithels selbst. Wir haben bereits bemerkt, dass dasselbe eine Zeit lang da wohlerhalten sein kann, wo dicht unterhalb desselben reichliche Tuberkel angehäuft sind. Sobald aber die tuberculöse Infiltration die unterste Grenze der Epithelschicht erreicht hat, gehen Veränderungen im Epithel selbst vor sich, das Epithel wird von der Basalmembran abgehoben, es wird gequollen, indem sich Spalten bilden, die farblose Körperchen und Bacillen enthalten. Korkunow sieht diese Spalten als Anfänge der Lymphgefässe an, die sich unter pathologischen Zuständen erweitern, und in die hinein mit dem Lymphstrom Lymphkörperchen und Bacillen gelangen. Durch den Druck nachrückender neuabgelagerter Tuberkel wird die oberflächlichste äusserste Lage des Epithels eingerissen, gewissermassen aufgefasert, es entsteht eine Durchlöcherung desselben, die sich schnell zu einer trichterförmigen Oeffnung erweitert und durch neue beginnende Losstossung der am meisten erweichten Tuberkel in eine Geschwürsfläche sich verwandelt: es bildet sich das tuberculöse Geschwür. Hierbei kommt es, wie E. Fraenkel durch Schnittuntersuchung und Culturversuche gefunden hat, zu einer secundären Infection durch Invasion anderer Mikroorganismen, welche der Hauptsache nach zu den so weit verbreiteten eitererzeugenden Staphylo- und Streptokokken gehören.

Das tuberculöse Geschwür ist entweder durch Anwesenheit von Tuberkeln in den Rändern oder dem Grunde oder auch durch freiliegende oder in diffus infiltrirtes und reticulirtes Gewebe eingebettete Riesenzellen als solches charakterisirt. Manche Geschwüre lassen zwar nicht mehr an sich selbst die Hauptmerkmale des tuberculösen Ursprungs erkennen, „zeigen dafür aber in nächster oder weiterer Entfernung an ein und demselben Schnitte unzweifelhaft Tuberkelablagerung und gleichzeitig solche Veränderungen daselbst, welche als Vorbereitung oder erstes Stadium der Geschwürsbildung gedeutet werden müssen“ (Heinze).

Gehen die Ulcerationen aus einer tuberculösen Infiltration hervor, so entstehen, besonders wenn der Gewebszerfall bis in die Drüsenschicht vorgedrungen ist, tiefe, kraterförmige Geschwüre mit aufgeworfenen Rändern. Die Ränder zeigen stark ausgeprägte Wucherung des Epithels, das „cancroidzapfenartige, stark hypertrophirte Papillen in das subepitheliale Bindegewebe sendet“ (Wahlberg).

Sind dagegen nur vereinzelte miliare Tuberkel vorhanden, so bildet sich, wie Schech sich ausdrückt, eine siebartige Durchlöcherung der Schleimhaut. ein punktförmiges Geschwür, das mit tiefern Zerstörungen nicht verknüpft zu sein pflegt, also flach, oberflächlich bleibt: die „aphthösen“, Corrosions- oder Infectionsgeschwüre der Autoren.

Ueber die Natur und Genese dieser Geschwüre ist am heftigsten unter den Forschern gestritten worden. Auf der einen Seite hat man

ihnen jede Specificität abgesprochen, sie für „katarrhalische Geschwüre“ erklärt. Sie kommen aber nur bei Phthisikern vor und sind, wie schon Trosseau angibt, auch im laryngoskopischen Bilde durch ihre Form und Aussehen für die Phthise so charakteristisch, dass sich schon hieraus ihr Zusammenhang mit der Tuberculose ergibt. Von anderer Seite, zuerst von Louis, wurde gerade für diese Geschwüre das aus den Cavernen stammende Secret und das längere Verweilen desselben im Larynx als veranlassende Ursache der Geschwürsbildung angenommen, daher „Corrosions- oder Infectionsgeschwüre“.

Wir haben bereits unter „Pathogenese“ unsere Ansicht dahin ausgesprochen, dass nach unsern heutigen Anschauungen über Tuberculose eine Infection durch Cavernensecret unter begünstigenden Verhältnissen im Larynx wohl denkbar sei, dass aber das nächste Product dieser Infection nicht die Ulceration, sondern die Tuberkelablagerung sein muss. Demnach ist der Bezeichnung „Corrosions- oder Infectionsgeschwür“ eine Berechtigung nicht zuzusprechen.

Diese flachen Geschwüre kommen übrigens hauptsächlich an Stellen vor, an welchen die Schleimhaut vorwiegend locker angeheftet und leicht verschieb- und ausdehnbar ist, also am Taschenband, insbesondere an der das Dach des Ventrikels bildenden untern Fläche.

Nach E. Fraenkel's Mittheilung kommen ausser den durch die Wirkung des Tuberkelbacillus erzeugten specifischen Ulcerationen im Kehlkopf — und zwar sowohl neben diesen als auch ohne solche — andere Geschwürsprocesse zur Beobachtung, welche lediglich durch die histologische Untersuchung als nicht specifische erkannt werden können, sich makroskopisch nicht mit Sicherheit von echt bacillären unterscheiden lassen. „Diese, freilich nicht häufigen Substanzverluste scheinen ziemlich regelmässig die Schleimhaut auf den Process. vocales zu befallen und häufig an symmetrisch gelegenen Stellen dieser Gegend aufzutreten. Anatomisch handelt es sich entweder um einfache Erosionen oder um einen auch auf die tiefern Lagen der Tun. propr. herabreichenden Gewebszerfall. Aetiologisch sind auch hier Mikrokokkeninvasionen in die Gewebe verantwortlich zu machen.“

In seltenen Fällen nimmt die Infiltration die Form von Tumoren an. „Tuberculöse Kehlkopfgeschwülste“ sind beobachtet worden von Schnitzler, John, Mackenzie, Ariza, Percy Kidd, Cahn, Schäffer u. A. Wir rechnen hierzu nicht die papillomatösen Excrescenzen, die in der Umgebung von Ulcerationen besonders in der Pars arytaenoid. beobachtet werden, sondern umschriebene, sich von der Umgebung scharf abhebende Bildungen, die entweder solitär oder zu zweien oder mehreren auftreten, rundlich, von glatter Oberfläche, von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss sind, mikroskopisch zum Theil aus derbem, fibrösem Gewebe, zum Theil aus dicht neben einander liegenden Tuberkeln bestehend, sich zeigen.

Dehio entfernte nach Spaltung des Kehlkopfs einen Tumor, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als tuberculöser Natur erwies. Da Lungenerscheinungen sich erst nach der Operation einstellten, so fasst Dehio den Tumor als eine primär tuberculöse

Neubildung auf. Der Kranke ging acht Wochen nach der Operation an Miliartuberculose zu Grunde. Die Wunde im Larynx heilte nicht, sondern verwandelte sich in ein immer mehr an Umfang zunehmendes Geschwür.

In den Tuberkeln solcher Tumoren sind wiederholt Bacillen gefunden worden, zuweilen sind sie von Ulceration begleitet.

Die Drüsen sind selten ganz unverändert, sie können in zweifacher Weise erkranken, entweder secundär durch Uebergreifen des tuberculösen Processes auf ihre Gewebe oder durch einen primär entzündlichen Vorgang.

„Greift der tuberculöse Process selbst auf das Drüsengewebe über, dann wird zunächst die bindegewebige Kapsel des Drüsenacinus zerstört, und die weitere Zerstörung ihres Inhalts schreitet um so rascher vorwärts, je mehr derselben bereits durch den vorausgegangenen intracapsulären Entzündungsprocess vorgearbeitet war. Unaufhaltsam wuchert jetzt eine diffuse tuberculöse Infiltration zwischen die Acini hinein, sie auseinanderdrängend, zusammendrückend und mitfortschwemmend, und bald deuten nur noch spärliche Trümmer von Acinis an, was an der betreffenden Stelle ursprünglich vorhanden war. Auf diese Weise gelingt es der tuberculösen Infiltration sehr schnell, in grosse Tiefen zu dringen und insbesondere auch bald zu den Knorpeln zu kommen“ (Heinze).

Die primäre Erkrankung der Drüsen charakterisirt sich entweder dadurch, dass die kleinzellige Wucherung sich zwischen die Acini eindrängt und sie durch Druck zum Schwinden bringt — interacinöse Infiltration — oder dass die Drüsen selbst sich in eine feinkörnige Masse verwandeln und untergehen, interacinöser Zerfall; beide Processe verlaufen parallel neben einander und ergänzen sich gegenseitig. Am längsten resistenzfähig sind nach Heinze die grossen Drüsenausführungsgänge.

Was die Blutgefässe betrifft, so zeigt sich um Gefässdurchschnitte der verschiedensten Stärken herum eine Anhäufung von Rundzellen, welche theils noch ausserhalb der Adventitia, zum grössern Theil indessen bereits zwischen den Fasern derselben eingebettet liegen. In Fällen hochgradiger tuberculöser Infiltration sieht man sehr häufig Gefässdurchschnitte im Centrum oder in den peripherischen Theilen von vollständig ausgebildeten Tuberkeln liegen; immer ist die Adventitia vollständig zerstört, die Muscularis dagegen in der Regel wohl erhalten, ebenso wie die Intima. Diese Resistenzfähigkeit der Muskelschicht wird nur an den Arterien beobachtet, die Muscularis der Venen geht viel leichter und frühzeitiger zu Grunde. An den Capillargefässen bleiben die Endothelzellen gewöhnlich unverändert, ihre Wandungen von gewöhnlicher Stärke.

In der Musculatur des Larynx werden sehr selten Tuberkel gefunden; nur in einem Fall sah Heinze nicht nur zwischen den einzelnen Muskelbündeln, sondern auch innerhalb dieser zwischen einzelnen Muskelfasern eine reichliche Ansammlung von Rundzellen, die an manchen Stellen so stark war, dass die Continuität der Musculatur

vollständig aufgehoben war. Mitten darin, zwischen dieser Infiltration und in ziemlicher Entfernung vom ulcerirten und mit ältern Tuberkeln garnirten Rande des Stimmbands, lagen einzelne frische Tuberkel. E. Fraenkel fand in den Muskeln tuberculöser Kehlköpfe Veränderungen, die sämmtlich die contractile Substanz betrafen. Die contractile Substanz war zunächst vom Sarkolemmaschlauch losgetrennt, alsdann durch eine feinmoleculäre Masse ersetzt, die durch Uebergang in Fettdetritus und Resorption des letztern zu Collaps des Sarkolemmaschlauchs führte. Daneben kam auch eine Zellwucherung vor, die aus den Muskelkörperchen hervorgegangen zu sein schien.

Das Knorpelgerüst wird immer erst in den Krankheitsprocess hineingezogen, wenn die tuberculöse Infiltration das Perichondrium erreicht hat. Es finden sich zahlreiche Eiterzellen zwischen den Fasern des Perichondriums, so dass schliesslich der Knorpel in eine mehr oder weniger breite Zone eitriger Infiltration eingebettet erscheint.

Der Knorpel selbst erkrankt, indem von dem infiltrirten Perichondrium aus Zellen in die Intercellularsubstanz eindringen und die Erweichung, fettige Entartung und Zerfall derselben herbeiführen. Die Knorpelkörperchen verlieren ihren Zusammenhalt und gehen schliesslich ebenfalls durch fettige Entartung zu Grunde. Nur sehr selten dringen die Zellen in die Knorpelkapsel selbst ein und bringen sie zum Untergange (Eppinger).

Die Erkrankung des Perichondriums und der Knorpel hält nach Heinze durchaus nicht gleichen Schritt mit dem Grade und der Intensität des tuberculösen Processes überhaupt. Man kann „aus den enormen Anschwellungen, welche die echte tuberculöse Infiltration der Schleimhaut an der Epiglottis und den Aryknorpeln z. B. charakterisiren und so zu bedeutenden Formveränderungen dieser Theile Anlass geben“, durchaus noch nicht auf die Mitbetheiligung des Perichondriums schliessen.

§ 215. Symptome. Die Erscheinungen, die im Verlauf der Phthise von Seiten des Kehlkopfs sich entwickeln, sind verschieden, je nach den anatomischen Veränderungen, die das Organ erleidet und je nach dem Stadium, in dem die Krankheit sich befindet. Sie sind schwerer Natur, wenn es zu tuberculösen Ablagerungen im Larynx kommt, sehr wenig charakteristisch, wenn es sich nur um eine nicht specifische Affection handelt.

In den ersten Anfängen klagen die Kranken über eigenthümliche Sensationen im Halse und Kehlkopf, wie wir sie bei den Parästhesien geschildert haben, über leichte Ermüdung der Stimme, über Neigung zu Heiserkeiten Die laryngoskopische Untersuchung ergibt entweder ein negatives Resultat oder eine auffallende Anämie der Schleimhaut. Diese Symptome können die einzigen bleiben, über die Phthisiker im Verlauf ihrer Krankheit von Seiten des Kehlkopfs zu klagen haben. In andern Fällen beginnt die Larynxerkrankung mit Heiserkeit oder Aphonie, ohne dass es schon zur tuberculösen Infiltration gekommen ist. Die Stimmstörung beruht, wie die Spiegel-

untersuchung ergibt, entweder auf einer einfachen katarrhalischen Entzündung, die sich in nichts von dem genuinen Kehlkopfkatarrh unterscheidet, oder auf einer Parese oder Paralyse der Adductoren. Der Katarrh ist zwar sehr hartnäckig, weicht aber doch schliesslich bei genügender Schonung einer angemessenen Behandlung; indess recidivirt er sehr leicht und kann permanent werden, indem sich tiefere Gewebsveränderungen hinzugesellen. Anderseits kann der zeitweise oder permanente Katarrh wiederum das einzige Symptom der Larynxerkrankung bei der Phthise während der ganzen Dauer bleiben.

Aehnlich verhält es sich mit den functionellen Dysphonien und Aphonien; sie können im Anfangsstadium vorhanden sein, im weitern Verlauf verschwinden oder von tiefergehenden Störungen verdeckt werden. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt entweder ungenügende Annäherung oder unvollkommene Spannung der Stimmbänder, seltener einseitige Recurrenslähmung; fast ausnahmslos fanden wir neben diesen Motilitätsstörungen auffallende Anämie der Kehlkopfschleimhaut.

Constanter und charakteristischer werden die Erscheinungen, sobald es zu tuberculösen Veränderungen im Larynx kommt, d. h. sobald sich die eigentliche Larynxphthise entwickelt.

Die Störungen der Stimme fehlen alsdann nur selten; unter 500 von Mackenzie zusammengestellten Fällen von während des Lebens untersuchter Kehlkopfphthise waren dieselben 460mal, also in 92% vorhanden, und zwar 123mal (24·6%) Aphonie und 337mal (67·4%) Dysphonie. Unter 100 Fällen von Lungenschwindsucht, bei denen keine tuberculöse Erkrankung im Larynx vorlag, fand derselbe Autor dauernde oder zeitweise Heiserkeit in 37 Fällen.

Die Störungen der Stimme, die von leichter Heiserkeit bis zu vollständiger Aphonie wechseln kann, sind von dem Grade der Zerstörungen und dem Sitz derselben abhängig. Sie können bedingt sein durch den den tuberculösen Process begleitenden Katarrh der Stimmbänder, durch Verdickungen und Verschwärungen derselben. Sehr oft verhindert eine Infiltration der Pars interarytaen. mechanisch die Annäherung der Stimmbänder, oder eine bedeutende Schwellung des Taschenbands beeinträchtigt die Schwingungen des correspondirenden Stimmbands. Bei Ulcerationen mit consecutivem Oedem eines oder beider Arytaenoidknorpel kann die Beweglichkeit im Cricoarytaenoidgelenk vollständig aufgehoben sein. Bei theilweiser oder vollständiger Zerstörung der Stimmbänder können die Taschenbänder vicariirend bei der Phonation eintreten, dann hat die Stimme einen eigenthümlichen schnarrenden Klang. Motilitätsstörungen in Folge von Paresen und Paralysen sind in diesen Stadien selten, nur einseitige Recurrenslähmung in Folge von Compression des Nerven durch die indurirte Lungenspitze oder Druck auf den Recurrens durch geschwellte Bronchialdrüsen können sich in diesem Stadium entwickeln oder aus dem ersten Stadium fortbestehen.

Dysphagie kommt etwa in 30% der Fälle (nach Mackenzie unter 500 Fällen 151mal) vor Sie kann eine Höhe erreichen, dass

das Schwingen fast unmöglich, und das Leiden zur höchsten Pein wird. In mässigen Graden, bei Ulcerationen am Larynxeingang, an den aryepiglottischen Falten, an den Taschenbändern, in der Pars interarytaenoid. stellt sich bei jeder Schlingbewegung ein oft in das Ohr der afficirten Seite ausstrahlender Schmerz ein. Sind die Epiglottis und die Arytaenoidknorpel, sei es durch Infiltration, sei es durch consecutives Oedem, stark gewulstet, so ist das Schlingen nicht nur schmerzhaft, sondern ausserordentlich erschwert. Feste Nahrungsmittel erreichen gar nicht die Speiseröhre, flüssige werden unter Qualen nach unten „gewürgt", sie gelangen alsdann leicht in den Larynxeingang, erregen Husten- und Stickanfälle. Manche Kranke können weder feste noch flüssige, sondern nur halbweiche Speisen, und diese nur unter Mühe, hinunterschlucken.

Spontaner Schmerz ist selten vorhanden, doch klagen viele Kranke über ein Gefühl des Wundseins oder quälender Trockenheit, besonders nach dem Erwachen. Ueber die Parästhesien im Beginne der Phthise haben wir uns bereits ausgesprochen.

Der Husten, der mehr oder minder ein constantes Symptom der Larynxphthise ist, muss meist auf Rechnung der Lungenaffection gesetzt werden; nur im Beginne der Phthise ist neben Anämie der Kehlkopfschleimhaut und Parästhesie ein kurzer, trockener Husten zugegen, der als „Kehlkopfhusten" angesehen werden muss.

Die Expectoration ist im vorgeschrittenen Stadium der Larynxphthise ausserordentlich erschwert, theils wegen mangelnder Energie der Exspirationsmusculatur und ungenügenden Glottisschlusses, theils wegen des mechanischen Hindernisses, das die geschwollenen Theile des Larynxeingangs dem Secret entgegensetzen. In Folge dessen sammeln sich zähe Schleimmassen an der verengten Ausgangspforte des Kehlkopfs an, die den Kranken zu Schling- und Würgebewegungen veranlassen und wiederum seine Plagen vermehren.

Die Kurzathmigkeit ist durch das Lungenleiden bedingt, wird aber erhöht, wenn die Glottis durch Hyperplasien verengt wird. Hochgradige Dyspnoë, die selbst die Tracheotomie erforderlich machen kann, kann veranlasst werden durch Oedem der Ligament. aryepiglott. und Epiglottis, durch Laryngitis hypoglottica (vgl. den von uns beobachteten Fall § 93, S. 154), durch massenhafte Granulationen in der Umgebung von Geschwüren und durch Perichondritis und deren Folgezustände.

Der Ernährungszustand kann, im Falle der tuberculöse Process in den Lungen keine grosse Ausdehnung und noch nicht zu tiefgehenden Destructionen daselbst geführt hat, selbst dann noch ein relativ guter längere Zeit bleiben, wenn es im Kehlkopf zu Infiltrationen und Ulcerationen gekommen ist. Anders steht es freilich, wenn durch Dysphagie die Nahrungszufuhr gehindert ist; hier wird durch die Larynxaffection die Inanition beschleunigt. Es scheint aber, dass der tuberculöse Process im Kehlkopf an und für sich weniger die allgemeine Ernährung angreift, als der in den Lungen. Wir haben wiederholt die Erfahrung gemacht, dass das gute Aussehen mancher

Kranken bei Larynxphthise zu Täuschungen über die Natur des Leidens Veranlassung gegeben hat, weil in den Lungen geringfügige Veränderungen sich vorfanden.

Die laryngoskopischen Bilder der Larynxtuberculose sind ausserordentlich verschieden, je nach dem Stadium, in dem das Leiden sich befindet und je nach den Theilen, die hauptsächlich ergriffen sind.

Die ersten Erscheinungen bestehen in isolirt, entweder an einer oder an mehreren Stellen auftretenden flachen Intumescenzen, „tuberculöse Infiltration“. Obgleich letztere je nach der Oertlichkeit eine verschiedene äussere Gestaltung zeigen, so haben sie das Gemeinschaftliche, dass ihre Oberfläche diffus in die umgebende Schleimhaut übergeht und eine mattgraue, bisweilen opake Färbung zeigt. Die übrige Schleimhaut sieht entweder normal oder auffallend anämisch aus, oder sie zeigt die Erscheinungen eines einfachen Katarrhs.

Nach Beobachtungen an Lebenden scheinen die Infiltrationen am frühesten und häufigsten in der Pars interarytaenoid., sodann an den Taschenbändern und den Arytaenoidknorpeln, seltener an den Stimmbändern, an den Ligg. aryepiglott., am seltensten an der Epiglottis aufzutreten.

Die Infiltration der Regio interarytaenoidea kann sehr frühzeitig auftreten, oft zu einer Zeit, wo in den Lungen noch keine nachweisbaren Symptome sind; nach Schech soll sie sogar „manchmal jahrelang vor dem Ausbruche der Lungenaffection“ sich zeigen. Jedenfalls kann dieselbe jahrelang bestehen, ohne dass es zur Ulceration kommt. Sehr oft bleibt sie lange Zeit die einzige Erscheinung der tuberculösen Erkrankung.

Laryngoskopisch manifestirt sie sich in der Form einer hügelartigen Erhebung bald grössern, bald geringern Umfangs und Höhe; sie sitzt entweder so, dass sie durch die Medianlinie in zwei gleiche symmetrische Theile getheilt wird, oder dass der grössere Theil bald mehr rechtsseitig, bald mehr linksseitig zu liegen kommt. Bei der Phonation drängt sich die Wulstung zwischen die Knorpelglottis und hindert die Annäherung der Stimmbänder, so dass mehr oder minder ausgesprochene Stimmstörung die Folge ist.

Die tuberculöse Infiltration des Taschenbands betrifft selten nur einen Theil desselben; in der Regel wird das ganze Taschenband in einen Wulst verwandelt, der gegen den Kehlkopfeingang zu in die Seitenwand des Vestibulum laryngis allmälig ohne deutliche Grenze übergeht; nach unten erfolgt die Volumzunahme auf Kosten der Morgagni'schen Tasche, so dass der Eingang in dieselbe verschmälert wird oder gar durch Auflegung des vergrösserten Taschenbands auf das Stimmband ganz schwindet. Der freie Rand des Taschenbands verläuft von hinten nach vorn in nahezu gestreckter Richtung und liegt in derselben senkrechten Ebene mit dem freien Rand des entsprechenden Stimmbands oder überragt sogar den letztern, so dass das Stimmband vollständig verdeckt ist; zuweilen

kommt das Stimmband bei der Phonation noch als schmaler Saum zum Vorschein, oft wird es auch hierbei nicht sichtbar. Sind beide Taschenbänder hochgradig infiltrirt, so berühren sie sich beim Phonationsversuch, und die Stimme hat einen schnarrenden Beiklang oder ist aphonisch. Bei einseitiger Infiltration kann die Stimme noch gut erhalten sein.

Die tuberculöse Infiltration der Arytaenoidknorpel ist bald einseitig, bald doppelseitig. Die Knorpel stellen zwei grosse, blasse, birnförmige Tumoren dar, deren breite Enden nach oben und aussen zeigen. Die Santorini'schen Knorpel, ebenso wie die Wrisberg'schen sind verstrichen, und die Incisura interarytaenoid. ist verschwunden. Ist nur ein Knorpel infiltrirt, so ist die Formveränderung und Volumzunahme des erkrankten um so auffallender. Die Bewegung der Arytaenoidknorpel ist durch die Anschwellung verhindert, die Annäherung der Stimmbänder eine unvollständige und eine nicht unbeträchtliche Stimmstörung die nothwendige Folge.

Die Infiltration der Ligam. aryepiglott. ist meist einseitig und oft mit der der Epiglottis combinirt. Die Ligamente verlieren ihren scharfen Rand und stellen einen wurstförmigen Wulst dar; in hochgradigen Fällen sind sie in ihren Contouren nicht mehr deutlich abzugrenzen, sie verlieren sich in der Anschwellung der Plicae aryepiglott. und der Epiglottis und die seitlichen Ränder der letztern scheinen unmittelbar von der Incisura interarytaen. steil aufzusteigen.

Die tuberculöse Infiltration der Stimmbänder betrifft im Anfangsstadium fast ausnahmslos nur eine Seite. Das Stimmband erscheint verdickt, der freie Rand abgerundet, uneben, ebenso seine Oberfläche; die Verdickung erreicht aber selten einen so bedeutenden Umfang, wie an andern Theilen des Organs. Das normale. weisse, sehnig-glänzende Aussehen geht verloren, das Stimmband sieht glasig oder blassroth aus. Zuweilen scheint es, als wäre die obere und untere Fläche des Stimmbands vom freien Rande aus auseinander gedrängt, gleichsam gespalten, der freie Rand ist dann der ganzen Länge nach ausgehöhlt, ohne dass es schon zu Ulcerationen gekommen wäre; es hat den Anschein, als lägen zwei Stimmbänder übereinander. Von der untern Fläche des Stimmbands kann die Infiltration sich auf den ganzen subchordalen Theil fortpflanzen und entweder zu einer partiellen oder totalen Laryngitis hypoglottica mit den gefahrvollen Symptomen hochgradiger Stenose, wie wir sie § 94, S. 156, geschildert haben, Veranlassung geben. Die subchordale Infiltration hat die Form länglicher Wülste, die parallel zum Rande des Stimmbands liegen und in die Stimmritze hineinragen. Sie ist entweder einseitig oder doppelseitig und lässt die vordere Partie frei. In einem von Jurasz beobachteten Fall verlief sie circulär um die Glottis herum.

Die Infiltration der auf die vordere Commissur der Stimmbänder begrenzten Infiltration kommt nach unseren Erfahrungen selten zur Beobachtung. Nach Jurasz ist sie stets in hohem Grade auf Tuberculose verdächtig. Sie bildet sich entweder

direct im Winkel der Stimmbänder oder dicht oberhalb oder unterhalb derselben, zeigt eine glatte Oberfläche und bleibt lange Zeit bestehen, ohne sich in ein Geschwür zu verwandeln. In einem von Jurasz beobachteten Fall füllte die Infiltration die ganze Commissur aus und führte durch gleichzeitige Ausbreitung auf die vordern Abschnitte der Stimmbänder zu einer Verschmelzung derselben.

Mit der Infiltration der Stimmbänder sind stets Stimmstörungen höhern Grads verbunden.

Die tuberculöse Infiltration der Epiglottis ist seltener als die ödematöse Anschwellung derselben in Folge von Ulcerationen. Sie tritt entweder in circumscripten Herden auf, oder sie befällt den ganzen Kehldeckel oder auch den grössern Theil. Die circumscripten Herde stellen verschieden grosse, flache Erhebungen bald an der laryngealen, bald an der vordern Fläche, bald auch am Rande der Epiglottis dar. Ist dagegen die ganze Epiglottis oder auch nur der grössere Theil derselben infiltrirt, so wird ihre normale äussere Configuration wesentlich verändert. Der obere und die seitlichen Ränder sind stark verdickt, wurstförmig abgerundet, oder sie rollen sich nach innen um, so dass die Epiglottis die Gestalt eines Turbans oder einer aufrecht stehenden oder horizontal liegenden Mulde oder eines Hufeisens erhält. Dabei verliert der Kehldeckel an Bewegungsfähigkeit, er wird starr; er lagert sich auf den Kehlkopfeingang und richtet sich bei der Intonation, auch hoher Töne, nicht auf.

Wir haben oben die Infiltration als das Anfangsstadium der tuberculösen Larynxerkrankung bezeichnet; es ist dies aber nur in dem Sinne gemeint, dass aus ihr alle übrigen Erscheinungen der Destruction, die wir unter dem Namen der Kehlkopfschwindsucht zusammenfassen, hervorgehen. Es können sich daher tuberculöse Infiltrationen in allen Stadien der Krankheit bilden, so dass man nicht nur gleichzeitig an mehreren Theilen des Organs Verdickungen von verschiedenem Umfang, sondern neben denselben auch Verschwärungen vorfinden kann.

So oft man Gelegenheit hat, die Entwicklung von Ulcerationen im Kehlkopf laryngoskopisch zu beobachten, sieht man dieselben aus dem Zerfall circumscripter Verdickungen hervorgehen; die pathologische Anatomie belehrt uns, dass diese Verdickungen tuberculösen Infiltraten entsprechen. Deswegen behalten auch die Theile, auf denen wir Geschwüre vorfinden, im Allgemeinen die Gestalt, die ihnen durch die Infiltration gegeben ist, die Geschwüre selbst aber zeigen locale Verschiedenheiten, die wir hier näher beschreiben wollen.

Ein besonderes charakteristisches Aussehen haben die Ulcerationen in der Regio interarytaenoid.; sie sind entweder rinnenartig von oben nach unten gehend oder noch öfter kraterförmig; die Ränder sind gewulstet und mit zapfenartigen Excrescenzen besetzt, die papillomatöse Neubildungen vortäuschen und histologisch ihnen auch gleichen. Diese zackigen Ränder umgeben wallartig derart das Geschwür, dass es laryngoskopisch oft unmöglich ist, den Geschwürsgrund zu erkennen. Nur bei gerader Haltung des Kopfs und bei

horizontaler Einstellung des Spiegels, und noch besser bei der Untersuchungsmethode nach Killian gelingt es, einen Theil der Geschwürsfläche zu übersehen. Der Geschwürsgrund erscheint alsdann meist höckerig und mit schmutzig-grauem Belege bedeckt (Fig. 52).

An den Taschenbändern finden sich besonders die flachen, „aphthösen“ Geschwüre. Die Schleimhaut sieht hier wie siebförmig durchlöchert aus, oder sie zeigt hirsekorn- bis linsengrosse, rundliche, oberflächliche Substanzverluste mit einer blassen, weisslichen Basis, die ausserordentlich dem diphtheritischen Belag oder dem weissen Schorf, wie er mit Aetzung durch Höllenstein erzeugt wird, ähneln. Oft confluiren diese Substanzverluste, und man findet ein das ganze Taschenband oder den grössern Theil desselben einnehmendes Flächengeschwür.

Die Ulcerationen an den Ligam. aryepiglottic. sind meist oberflächlich und verlaufen in der Längsrichtung der Ligamente.

Die Geschwüre an den Stimmbändern sind verschieden, je nachdem sie am freien Rande oder auf der obern Fläche sitzen. Am Rande findet man entweder einzelne kleine Ulcera, die durch kleine papilläre Wucherungen getrennt sind, oder das Stimmband ist der ganzen Länge nach wie ausgenagt. Die Geschwüre sitzen mit Vorliebe an den Process. vocal.; die Spitzen der letztern sind verdickt, prominiren und zeigen seitlich eine dellenartige Vertiefung mit gelblichem Grunde, das eigentliche Geschwür. Die Ulcerationen, die das Stimmband vom freien Rande aus der Länge nach angreifen, können beträchtliche Zerstörungen an demselben hervorbringen, so dass die Contouren des Stimmbands nicht mehr zu erkennen sind, und an seiner Stelle nur eine schmale Leiste von schmutzig-gelbem Aussehen sich vorfindet. Beginnt dagegen die Ulceration auf der Fläche der Stimmbänder, so findet sie an den elastischen Fasern beträchtlichen Widerstand, und es bilden sich nur entsprechend dem Verlauf der Fasern seichte Längsspalten auf der Oberfläche, „Lippengeschwüre“, die viel seltener zu tiefergehenden Destructionen Veranlassung geben, als die vom Rande aus sich entwickelnden Ulcera.



Fig. 52. Phthisisches Geschwür in d. Reg. interarytaenoid.

An der Epiglottis finden sich Ulcerationen nur an der laryngealen Seite. Da aber gleichzeitig der Kehldeckel entweder durch Infiltration oder durch Oedem stark verdickt ist, so gelingt es oft nicht, Geschwüre an der Basis oder dem mittlern Theil derselben laryngoskopisch zu sehen.

Die Geschwüre haben entweder den Charakter der „aphthösen“, oberflächlichen, wie wir sie für die Taschenbänder beschrieben haben, oder sie gehen in die Tiefe und verdanken der tuberculösen Infiltration ihre Entstehung; in letzterm Falle sind sie von unregelmässiger Form mit bald platten, bald zackigen oder auch unterminirten Rändern (Fig. 53).

Einzelne Autoren (Ter Malen, Türck, in der neuern Zeit Schnitzler und B. Fraenkel) geben an, dass sie laryngoskopisch miliare und submiliare Tuberkelknötchen an den Rändern der Geschwüre, sei es mit blossem Auge, sei es bei Lupenvergrösserung (Fraenkel) gesehen haben. Mit Recht hebt hiergegen Heinze hervor, „dass man selbst durch eine sorgfältige makroskopische Betrachtung ganz frisch der Leiche entnommener Kehlkopfgeschwüre nicht im Stande ist, mit Bestimmtheit zu sagen, ob das Geschwür ein tuberculöses ist oder nicht; denn Tuberkel sind an frischen Kehlkopfgeschwüren niemals mit blossem Auge zu erkennen. — Was aber makroskopisch, wenn wir es in Händen haben, zweifelhaft zu entscheiden ist, kann sicherlich erst recht nicht laryngoskopisch unterschieden werden".

Schnitzler hat zwar in einem Fall neben einzelnen weissen und grauen Knötchen von Mohnkorn- bis Hirsekorngrösse an beiden Gaumenbögen auch einzelne stecknadelspitz- bis stecknadelkopfgrosse grauweisse Knötchen in der Schleimhaut des rechten ödematösen Arytaenoidknorpels, des freien Kehldeckelrands und der aryepiglottischen Falten am Lebenden beobachtet und durch mikroskopische Untersuchung eines von der Schleimhaut des rechten Gaumenbogens mit der Scheere abgetragenen Stückchens constatirt, dass die Knötchen miliare Tuberkel mit Riesenzellen darstellten. Er hat ferner laryngoskopisch den Zerfall dieser Knötchen und die Bildung flacher Geschwürchen aus ihnen verfolgen können. Indess sind einerseits, wie Schnitzler selbst zugibt, derartige Befunde, d. h. Fälle, wo man miliare Tuberkel mit dem Kehlkopfspiegel auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit nachweisen kann, äusserst selten, anderseits finden sich im Larynx junge Granulationen oder Epithelwucherungen etc., die mit den „Tuberkelknötchen" verwechselt werden können. Demnach kann dem Nachweis solcher Knötchen kein diagnostischer Werth zuerkannt werden.



Fig. 53. Ulceration d. Seitenränder der infiltrirten Epiglottis u. d. infiltrirten epiglottischen Falten. Ulcera d. Reg. interarytaenoid.

Hiermit bestreiten wir selbstverständlich weder das Vorkommen miliarer Tuberkel an den Rändern tuberculöser Geschwüre wie auch auf der „unversehrten Schleimhaut" (Schnitzler), noch die Möglichkeit, sie laryngoskopisch zu sehen.

§ 216. Verlauf, Ausgang und Prognose. Der Verlauf der Larynxphthise kann in seiner Dauer sehr variiren; er hängt zum Theil ab von der Lungenerkrankung, vom Sitz der Affection im Kehlkopf, vom Allgemeinbefinden. Wir haben bereits hervorgehoben, dass der tuberculöse Process im Larynx selbst höhern Grads viel langsamer verläuft und besonders auch das Allgemeinbefinden viel weniger beeinflusst, wenn die pulmonalen Veränderungen geringfügig sind. Nicht nur die einfachen Erscheinungen der Anämie, des chronischen Katarrhs, sondern auch die tuberculöse Infiltration und die Ulcera-

tionen können in diesem Falle monate-, ja jahrelang bestehen, ohne dass die Ernährung und das Aussehen des Kranken bedeutend zu leiden braucht. Ein Fortschreiten des Processes in den Lungen kann dann plötzlich neben Verschlimmerung des Allgemeinbefindens auch das locale Leiden im Kehlkopf ungünstig beeinflussen. Sitzt die Affection am Larynxeingang, sind die Epiglottis, die Ligam. aryepiglott. infiltrirt und ulcerirt, so macht die Consumption wegen der Dysphagie raschere Fortschritte, als wenn Taschen- und Stimmbänder Sitz des Leidens sind. Ebenso verläuft der Process schneller bei hereditär belasteten und anämischen Personen. Die Larynxphthise als solche führt nur zum Tode durch Erstickung bei Stenosirung in Folge einer hochgradigen Infiltration, der Laryngitis hypoglottica, oder durch Exfoliation nekrotischer Knorpel, die im Larynx sich einklemmen und die Glottis obturiren.

Ist Larynxtuberculose heilbar? Diese Frage ist neuerdings vielfach ventilirt worden. Wir halten die Fragestellung für nicht ganz correct. Die definitive Heilung der Larynxerscheinungen und deswegen auch die Frage der Heilbarkeit der Kehlkopfschwindsucht hängt eng zusammen mit der Frage nach der Heilbarkeit der Lungenschwindsucht So lange letztere nicht vollständig für die Dauer beseitigt ist, haben wir keine Sicherheit, dass jede tuberculöse Einlagerung im Larynx geschwunden sei, oder dass nicht neue Nachschübe erfolgen. Anders steht es mit der Frage: können tuberculöse Larynxgeschwüre heilen? Wir beantworten diese Frage in Uebereinstimmung mit fast allen Laryngologen mit „ja". Heinze macht zwar von vornherein den Einwurf, dass „man laryngoskopisch einem Geschwüre nicht ansehen kann, ob es ein tuberculöses oder gewöhnliches ist". Wir glauben aber, dass dieser Autor die Skepsis zu weit treibt. Wenn man auch nach dem äussern Aussehen eines Geschwürs nicht urtheilen kann, ob es tuberculösen Ursprungs sei, so kann es doch aus der Entwicklungsweise und dem Verlauf mit grösster Wahrscheinlichkeit geschlossen werden. Ein Ulcus, das bei Phthisikern aus dem Zerfall eines Infiltrats sich bildet und sich in die Tiefe und nach der Fläche ausdehnt, ist als ein tuberculöses anzusehen, und dass ein solches Ulcus heilen kann, dafür liegen ausreichende Beobachtungen vor. Rühle theilt zwei Sectionsbefunde von geheilten Geschwüren mit; in dem einen Fall fand sich ein Substanzverlust, der alle Charaktere der Heilung, „glatten Bindegewebsgrund, fest anliegende, strahlig geformte Ränder", darbot, neben einem andern ältern Ulcus am Giesskannenknorpel und einem frischen, der Spitze des Kehldeckelknorpels entsprechenden; in dem zweiten Fall waren an der Unterfläche der Epiglottis unregelmässige Narben und durch diese eine Flächenkrümmung des Kehldeckels, während an den Giesskannengegenden frische, deutliche tuberculöse Ulcera sich vorfanden.

Virchow demonstrirte der Berliner medicinischen Gesellschaft ein Präparat von einem Fall chronischer Phthise, bei dem auf der einen Seite eine nach Perichondritis suppurativa mit vollständiger

Auslösung des linken Giessbeckenknorpels entstandene, weit geöffnete Höhle sich vorfand, anderseits eine ausgedehnte Ulceration sich auf der linken Seite über beide Stimmbänder erstreckte. Von diesen Geschwüren war das eine, nämlich dasjenige, welches das eigentliche Stimmband betrifft, zum grössten Theil geheilt; man sah hier eine grosse flache Narbe, über deren Mitte sich, wahrscheinlich als Rest des Stimmbands, ein länglicher Wulst hinzog.

Hier liegt also ein Beispiel von wahrscheinlich spontaner Heilung einer tuberculösen Ulceration neben floriden tiefgehenden Zerstörungen vor.

Erosive, sogenannte katarrhalische Geschwüre heilen niemals unter Zurücklassung von Narben.

In Uebereinstimmung hiermit liegt eine Anzahl von laryngoskopisch beobachteten Heilungen tuberculöser Larynxgeschwüre vor, so dass die Möglichkeit der Heilung nicht bezweifelt werden kann. Eine andere Frage ist die, unter welchen Bedingungen die Heilung zu Stande kommt, und ob damit die Larynxtuberculose als solche beseitigt ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass unter günstigen Umständen sowohl spontan als durch localtherapeutische Eingriffe, Behandlung mit Antisepticis, eine Heilung erzielt werden kann. Wir haben aus unsern Beobachtungen aber die Ueberzeugung gewonnen, dass eine Heilung der Larynxgeschwüre im Allgemeinen nur eintritt, wenn ein zeitweiliger oder dauernder Stillstand in der Lungenaffection, und eine wesentliche Besserung im Allgemeinbefinden zu Stande gekommen ist. Jedenfalls gehören Ausnahmen von dieser Regel zu den Seltenheiten und erregen oft den Verdacht, dass es sich nicht um tuberculöse Geschwüre gehandelt hat.

Ein hübsches Beispiel von spontaner Heilung eines zweifellos tuberculösen Geschwürs gibt folgender von uns beobachteter Fall.

Schuhmachersfrau E., 34 Jahre alt, kam in unser Ambulatorium im Monat April 1883 wegen Heiserkeit und höchst schmerzhafter Dysphagie. Sie litt seit 2 Jahren nach einer „Lungenentzündung" an Husten, war dabei beträchtlich abgemagert und klagte seit etwa 4 Wochen über einen Schmerz im Halse, der besonders beim Schlingen unerträglich war. Feste Nahrungsmittel konnte sie überhaupt nicht zu sich nehmen, von flüssigen nur kleine Quantitäten Milch unter Schmerzen und Mühe hinunterschlucken. Sie hatte ärztliche Hilfe in Anspruch genommen; es wurde ihr aber bedeutet, ihr Halsleiden stände mit dem Lungenleiden in Verbindung, es sei ihr nicht zu helfen, sie solle nur täglich mehrere Liter Milch trinken. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt: rechtes Taschenband stark gewulstet, so dass das entsprechende Stimmband bei der Phonation nur als schmaler Saum gesehen wird, und mit flachen Ulcerationen, theils einzeln stehenden, theils confluirenden, bedeckt. Die Geschwüre erstreckten sich an der rechten Larynxseite bis zur obern Kehlkopfapertur. Am Thorax liess sich bis zur dritten Rippe beiderseits ein Infiltrat nachweisen, starkes consonirendes Rasseln. Ueber die Natur des Larynxleidens konnte kein Zweifel sein. Die starke Infiltration, die charakteristischen Ulcerationen, die Lungenerscheinungen liessen keine andere Annahme als Tuberculose zu. Wir applicirten durch fast 3 Monate mit kurzen Unterbrechungen theils Carbolsäureglycerin, theils Kreosot, theils Jodoform. Die Schmerzen liessen wohl ein wenig nach, aber das Aussehen der Geschwüre blieb dasselbe Anfangs Juli ging die Kranke nach Schreiberhau, einem kleinen Gebirgsdorf am Fusse des Isargebirges. Als sie nach 4 Wochen von dort zurückkehrte, war sie von ihren Schmerzen vollständig befreit; von den Ulcera-

tionen war keine Spur mehr zu sehen, das Taschenband war noch verdickt, hatte aber eine vollkommen glatte, reine Oberfläche. Das Aussehen der Kranken war ein besseres geworden. In den Lungen war die Dämpfung, das bronchiale Athmen dasselbe geblieben, dagegen hörte man nur beim Ende der tiefen Inspiration trockene Rhonchi. Wir hätten gern das Secret auf Bacillen untersucht, aber die Kranke expectorirte nichts.

Die Patientin war allerdings der Meinung, der Erfolg unserer Localbehandlung hätte sich nachträglich eingestellt, und indem sie uns dankte, sagte sie: „Herr Doctor, Sie können sich nicht vorstellen, welche Qualen ich ausgestanden habe."

Wir theilen allerdings nicht die naive Anschauung, dass unsere Localbehandlung irgend einen heilenden Einfluss ausgeübt hat, glauben vielmehr, dass, indem die Kranke die ärmlichen, hygienisch schlechten häuslichen Verhältnisse, die dumpfige Wohnung u. s. w. mit guter Gebirgsluft vertauscht hat, sie in solche Lebensbedingungen gekommen ist, dass der tuberculöse Process vorläufig einen Stillstand gemacht hat, und dass damit auch die Larynxulceration zur Heilung kam.

Weshalb in dem einen Fall Larynxgeschwüre heilen, in den andern, häufigern, nicht, darüber lässt sich nach unsern heutigen Kenntnissen keine Aufklärung geben. Denkbar wäre es immer, dass in solchen Fällen, wo die Tuberkelablagerung nur oberflächlich, subepithelial stattgefunden hat, Heilung der Ulcerationen dadurch erfolgt, dass alle zerfallenen Tuberkel ausgestossen werden, und neue Nachschübe vorübergehend oder dauernd an dieser Stelle nicht mehr erfolgen. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen lehren uns in dieser Beziehung, dass besonders bei Einzelablagerungen von Tuberkeln mit der Ausstossung der erkrankten Gewebspartie der Ulcerationsprocess an der betreffenden Stelle für einige Zeit beendet sein kann (Heinze).

Mit der Heilung der tuberculösen Geschwüre ist aber durchaus noch nicht die Larynxphthise beseitigt, denn fast ausnahmslos stellen sich nach kürzerer oder längerer Zeit an den vorher erkrankt gewesenen oder andern Stellen des Larynx Recidive ein, und die Kranken gehen an Tuberculose zu Grunde.

Wir hatten im Jahre 1882 bei einem Aufenthalt in Görbersdorf in der Brehmer'schen Anstalt Gelegenheit, einen Fall zu sehen, den man wohl als geheilte Larynxphthise bezeichnen konnte. Bei dem jungen Mann, Apotheker, hatte 1876 Nothnagel die Diagnose der Lungen- und Larynxphthise gestellt. Im Kehlkopf waren ausgedehnte Ulcerationen. Nach einem mehrjährigen Aufenthalt in Görbersdorf kam der tuberculöse Process zum Stillstand; der junge Mann war das Bild der Gesundheit, so wohlgenährt sah er aus; in den obern Lungenpartien ergab die Percussion mässig gedämpften Schall, die Auscultation bronchiales Athmen ohne Spur eines Aftergeräusches, im Larynx waren Taschenbänder und Stimmbänder verdickt, uneben; die Verdickungen trugen aber durchaus nicht den Charakter eines entzündlichen Processes, sondern den der Vernarbung. Lues war auszuschliessen. Die Heilung hält bereits 2 Jahre an.

Leider sind Befunde dieser Art äusserst selten, und wir werden gut thun, die Prognose der Larynxphthise immer zweifelhaft zu stellen, selbst wenn Heilung von Geschwüren sich einfindet, die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit der Recidive im Auge zu behalten. Am ungünstigsten ist die Prognose bei allgemeiner tuberculöser Infiltration des Larynx, oder wenn durch Ulcerationen an der Epiglottis,

oder an dem Arytaenoidknorpel Dysphagie vorhanden ist. Hier tritt ceteris paribus der letale Ausgang viel schneller ein, als wenn die Affection ihren Sitz im Innern des Kehlkopfs hat.

§ 217. Diagnose. Wenn die Erkrankung der Lungen einen ausgesprochenen Charakter hat, und die Veränderungen im Larynx schon vorgeschritten sind, bietet die Diagnose keine Schwierigkeiten. Anders steht es aber, wenn die physikalische Untersuchung des Thorax ein negatives oder unsicheres Resultat ergibt, und wenn die tuberculöse Affection sich noch im Anfangsstadium befindet. Wenn hier auch die mikroskopische Untersuchung des Sputums auf Bacillen von entscheidender Bedeutung für die Diagnose ist, so kann doch der Kehlkopfspiegel sich rühmen, dass er in vielen Fällen erst den Verdacht auf Tuberculose erweckt und zur mikroskopischen Untersuchung des Sputums anregt, in andern Fällen, in denen die Bacillenuntersuchung zweifelhaft oder aus irgend einem Grunde nicht ausführbar ist, oft mit Sicherheit oder wenigstens mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit über die Natur des Leidens Auskunft gibt.

Wir haben uns bereits über die diagnostische Bedeutung der localen Anämie der Kehlkopfschleimhaut im Beginne der Phthise ausgesprochen, wir können nur wiederholen, dass eine auffallende Anämie mit Parästhesien des Larynx, Parese der Stimmbänder und ein kurzer, trockner Husten eine Symptomengruppe bilden, die den Verdacht einer beginnenden Phthise erregen müssen. Ebenso sind hartnäckige, häufig recidivirende, diffuse Larynxkatarrhe, die einen schleppenden Verlauf nehmen, einer geeigneten Behandlung bei Schonung der Stimme nicht weichen, bei decrepiden Personen häufig genug als Vorläufer oder als Anfang einer tuberculösen Erkrankung anzusehen.

Viel wichtiger und von grossem diagnostischen Werth sind gewisse Veränderungen im Larynx, die geradezu für die Tuberculose charakteristisch sind. In erster Reihe steht hier die Infiltration der hintern Larynxwand, der Regio interarytaenoid. Die hügelartige Verdickung derselben, sei es mit, sei es ohne zapfenartige Excrescenzen, selbst beim Fehlen aller andern Zeichen der Phthise in den Lungen und im Larynx muss als ein sicheres Symptom der Tuberculose angesehen werden. Zur Illustration dieses Satzes theilen wir aus einer Reihe von Beobachtungen folgende mit:

Am 4. Februar 1883 überwies uns Herr Dr. G. von hier ein junges Mädchen von 17 Jahren wegen Heiserkeit zur Untersuchung und Behandlung. Herr College G. fand Schwellung des rechten Stimmbands an seiner hintern Ansatzstelle.

Das Mädchen war von blühendem Aussehen, gut genährt, hatte keine Beschwerden; nur war sie aphonisch. Wir fanden die hintere Larynxwand hügelartig intumescirt und mit kleinen, papillenartigen Excrescenzen besetzt, die besonders an der hintern Ansatzstelle des rechten Stimmbands stärker entwickelt waren; ausserdem fanden sich in der vordern Commissur der Stimmbänder kleine, rothe Granulationen, die sich bis in den subchordalen Saum erstreckten. Trotzdem der letztere Befund den Anschein hervorrufen konnte, dass wir es mit Neubildungen zu thun hätten, theilten wir dem Collegen G. unsere Ansicht mit, dass wir die Veränderungen an der hintern Larynxwand als pathognostisch für Tuberculose halten, trotz des fehlenden Hustens und anderer Erscheinungen von Seiten der

Lungen. Wir versuchten in Uebereinstimmung mit dem Collegen, die Granulationen mit dem Lapisstift und mit dem spitzen galvanokaustischen Brenner zu beseitigen. In der That wurden sie kleiner, und die Stimme etwas besser. Am 31. März, also nach 8 Wochen, theilte uns der Herr College mit, dass die Untersuchung der Lungen Spitzenkatarrh ergebe, dass die Patientin anfange, abzumagern und an Nachtschweissen leide. Von jetzt ab machte die Krankheit rapide Fortschritte; die Infiltration im Larynx kam nicht zum Zerfall, wenigstens bis zum 22. Juni, an welchem Tage wir die letzte laryngoskopische Untersuchung vornahmen. Trotz sorgsamer Pflege, guter Ernährung, Landaufenthalt u. s. w., trat der letale Ausgang schon Anfangs August ein.

Jeder Laryngologe hat über eine Reihe solcher Erfahrungen zu berichten, nur ist der Verlauf nicht immer ein so rapider, wie bei unserer Kranken; oft vergehen Monate, ehe neue charakteristische Zeichen der tuberculösen Erkrankung keinen Zweifel mehr über die Natur des Leidens aufkommen lassen.

Indess nicht nur die Infiltration der hintern Larynxwand, sondern auch Infiltrationen an andern Theilen des Larynx können für die Diagnose verwerthet werden, wenn die Lungenerscheinungen noch latent oder unsicher sind. Wir möchten hier folgenden Satz aufstellen: In allen Fällen, wo sich an irgend einer Stelle des Larynx, besonders am Taschenband, den aryepiglottischen Falten, den Stimmbändern, eine isolirte Verdickung findet, deren Oberfläche unmerklich in die umgebende Schleimhaut übergeht, und die die äussere Gestalt des befallenen Theils nur wenig verändert, ist nur die Annahme einer tuberculösen oder syphilitischen Infiltration gerechtfertigt. Für die Unterscheidung der tuberculösen und syphilitischen Infiltration dienen folgende Anhaltspunkte: die tuberculösen Verdickungen zeigen eine matte, gleichmässige Oberfläche von blasser, livider Farbe, die syphilitischen sind unregelmässig, von lebhaft rother bis dunkelrother Färbung und von einem rothen Entzündungshof umgeben; die syphilitischen Infiltrate gehen viel schneller in Verschwärung über als die tuberculösen, haben überhaupt meist einen acuten Verlauf. M a c k e n z i e gibt noch an, dass die syphilitischen häufig unilateral sind; nach unsern Erfahrungen kommen indess auch die tuberculösen, wenigstens im Beginne, ebenso häufig einseitig vor. Wir halten die einseitige Chorditis stets als für Tuberculose verdächtig.

Grössere Schwierigkeiten in der Diagnose bieten die Ulcerationen natürlich besonders dann, wenn die Anamnese, die Untersuchung der Lungen, im Stiche lässt. Erosive Geschwüre werden wohl kaum jemals mit tuberculösen verwechselt werden können. Die E r o s i o n e n sind flach, haben verwaschene Ränder, ihre Umgebung zeigt nur die Veränderungen des Katarrhs, niemals die der Infiltration. Zur Unterscheidung tuberculöser und syphilitischer Geschwüre sind verschiedene Merkmale angegeben worden. B. F r a e n k e l sagt von den tuberculösen Geschwüren, dass sie mehr in die Fläche als in die Tiefe gehen, dass ihre Ränder mehr rundlich gestaltet sind, einen Entzündungshof zeigen, in vielen Fällen auch intra vitam, namentlich mit Zuhilfenahme von Lupenvergrösserung, submiliare und miliare Tuberkel erkennen lassen, und dass der Boden speckig oder käsig und mit schmutzigem Detritus bedeckt ist. Ueber den laryngoskopischen Nachweis der Tuberkeln

haben wir uns bereits ausgesprochen; was die übrigen von Fraenkel angegebenen Merkmale anbelangt, so treffen dieselben nicht immer zu. Selbst erfahrene Laryngoskopiker werden nach dem blossen Aussehen der Geschwüre in vielen Fällen nur mit Wahrscheinlichkeit, selten mit Sicherheit die tuberculöse Natur bestimmen können. Mehr Anhaltspunkte für die Diagnose gewährt die Localität der Geschwüre. Die tuberculösen Ulcera sitzen besonders an der laryngealen Seite der Epiglottis, an den Arytaenoidknorpeln, an den Taschenbändern, an der hintern Larynxwand, die syphilitischen besonders am Rande und der Zungenfläche der Epiglottis, seltener an den übrigen Theilen des Kehlkopfs, mit Ausnahme der Stimmbänder, an denen syphilitische und tuberculöse gleich häufig vorkommen; indess machen tuberculöse Geschwüre an den Stimmbändern niemals so rapide und tiefgehende Zerstörungen als die syphilitischen, wie überhaupt die Entwicklung der Geschwüre bei Phthise nur eine langsame ist. Charakteristisch ist auch für Tuberculose das blasse Aussehen der Schleimhaut; oft findet man neben den Geschwüren an einer andern Stelle des Larynx Infiltrationen, die die Diagnose sichern.

Wenn man alle Momente zusammenhält, sowohl die Entwicklungsweise wie den Sitz und das Aussehen der Geschwüre, die Beschaffenheit der Umgebung und der übrigen Theile des Kehlkopfs, so wird man in den meisten Fällen zu einer sichern Diagnose kommen können, auch wenn die allgemeinen für Syphilis oder Tuberculose sprechenden Anhaltspunkte im Stiche lassen.

Trotzdem gibt es vereinzelte Fälle, in denen die Diagnose in suspenso bleiben muss, sei es, dass ein Phthisiker syphilitische Geschwüre im Larynx hat, oder ein Syphilitischer phthisisch wird. Hier bleibt nichts übrig, als durch eine vorsichtig geleitete antisyphilitische Cur, die dem Phthisiker keinen wesentlichen Schaden, dem Luetiker Heilung bringen wird, die Diagnose ex juvantibus et nocentibus zu sichern.

In welcher Weise zuweilen durch Zusammentreffen verschiedener Umstände die Unterscheidung zwischen Larynxsyphilis und Larynxphthise erschwert werden kann, möge folgende von uns gemachte Beobachtung beweisen:

Oberamtmann G. wurde uns von einem Collegen zur laryngoskopischen Untersuchung zugeschickt mit dem Bericht, dass der Kranke vor mehreren Jahren inficirt war, seit einem halben Jahr an Heiserkeit, Schlingbeschwerden und an einem Husten leide, der ihn Tag und Nacht quäle; er habe zweimal die Schmiercur durchgemacht und Jodkali gebraucht, ohne dass das Leiden gewichen sei; trotz Narkotica sei der Husten und der Schmerz in aller Stärke vorhanden. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt an der rechten Seite der hintern Larynxwand eine Ulceration, die einerseits sich auf den hintern Theil des Taschenbands erstreckt, anderseits fissurartig in der Furche, die die Seitenwand des Larynx mit der Hinterwand bildet, sich bis zur Incisura interarytaenoid. hinzieht. Andere Erscheinungen von Syphilis waren nicht vorhanden, in den Lungen keine nachweisbaren Veränderungen. Wir gaben unser Gutachten dahin ab, dass aus dem Aussehen der Ulceration kein Urtheil über die Natur desselben sich bilden lässt. Da aber der Kranke eine antisyphilitische Cur ohne Erfolg gebraucht hat, so halten wir, zumal mit Rücksicht auf den quälenden, trockenen Husten und auf die in der letzten Zeit eingetretene Abmagerung des Kranken, den Verdacht der Tuber-

culose gerechtfertigt; jedenfalls riethen wir, von weitern antisyphilitischen Mitteln abzustehen. — Ein mehrwöchentlicher Aufenthalt in Reinerz besserte das Allgemeinbefinden, hatte aber auf die localen Erscheinungen, Dysphagie, Schmerz, Heiserkeit, keinen Einfluss. Der Kranke ging nach Wien, consultirte Sigmund und machte auf seinen Vorschlag in der Klinik eine neue Schmiercur durch. Hierbei schwanden alle Erscheinungen, und es trat dauernde Heilung ein.

Wir glauben, dass unser Irrthum oder richtiger unser Zweifel über die Natur der Ulceration entschuldbar war. Die Erfahrung, dass eine Schmiercur in einer Anstalt, unter sorgsamer ärztlicher Aufsicht ausgeführt, wirksamer ist als eine solche im Hause des Kranken, wird ja nicht selten gemacht.

Immerhin wird es rathsam sein, in solchen zweifelhaften Fällen mit Prognose und Diagnose vorsichtig zu sein.

Zur Entscheidung der Frage, ob eine Ulceration tuberculöser Natur ist, hat man vermittelst eines Kehlkopfschwämmchens oder Sonde Secret aus der Geschwürsfläche entnommen und auf Bacillen untersucht. Indess so zuverlässig der positive Bacillenfund für den Nachweis der Tuberculose im Allgemeinen ist, so wenig sicher ist er für die Entscheidung der vorliegenden Frage, weil es immer zweifelhaft bleiben wird, ob das gewonnene Secret nur aus dem Larynx und nicht auch aus den Lungen stammt.

§ 218. Therapie. Die Behandlung der Larynxphthise hängt zum Theil mit der der Lungenphthise zusammen, zum Theil liegt es ihr ob, den tuberculösen Process im Kehlkopf local zu bekämpfen oder wenigstens einzuschränken.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, auf die allgemeine Behandlung der Tuberculose hier näher einzugehen, und wir müssen es uns auch versagen, die Behandlung der Tuberculose mit Tuberculin und Kantharidin hier einer Besprechung zu unterziehen, nur so viel sei bemerkt, dass wir nach unseren Beobachtungen weder vom Tuberculin noch vom Kantharidin einen zuverlässigen Erfolg auf den Verlauf der Tuberculose im Larynx gesehen haben.

Im Uebrigen beschränken wir uns, die Grundsätze, nach denen die Cur zu leiten ist, und die Modificationen, die der Heilplan durch die Miterkrankung des Kehlkopfs erfordert, zu besprechen.

Wir kennen bis heute nicht die Bedingungen, unter denen die Tuberkelbacillen ihr unheilvoll zerstörendes Werk im Körper ausführen; wir begnügen uns vorläufig mit Koch zu sagen, es geschähe da, wo sie den geeigneten Nährboden finden. Die Erfahrung lehrt weiterhin, dass die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die parasitäre Ansiedlung und Entwicklung durch eine geschwächte Constitution, sowie durch Störungen in der Mechanik der Athmung herabgesetzt wird. Demnach ist die peinlichste Sorgfalt auf eine gute Ernährung und auf alles das zu richten, was dem Thorax die Zuführung einer ausreichenden Menge reiner Luft in die Lungen erleichtert.

Die Nahrung sei eine gemischte. M. Schmidt sagt sehr treffend: blos mit Fleisch und Eiern füttert man einen Phthisiker zu Tode. Für Phthisiker ist die Pflanzennahrung ebenso wichtig wie die Fleischnahrung. Man sei nicht zu peinlich in der Auswahl der

Speisen. Man trage dem Geschmack und der gewohnten Lebensweise des Kranken, so weit sie nicht irrationell sind, so viel als möglich Rechnung. Besser eine weniger nahrhafte Speise, als keine oder eine unzureichende. Eine gewisse Regelmässigkeit in den Mahlzeiten und möglichste Abwechslung in den Speisen ist von Vortheil. Die Larynxerkrankung erfordert eine besondere Berücksichtigung. Alle Speisen und Getränke, die durch die Temperatur, durch die Form, durch die Consistenz und durch ihre chemische Zusammensetzung örtlich den Kehlkopfeingang irritiren können, sind zu vermeiden. In dieser Beziehung machen übrigens die Kranken an sich selbst die Erfahrung, was ihnen nicht zuträglich ist. Fruchteis wird meist gut vertragen, und es liegt kein Grund vor, es nicht von Zeit zu Zeit zu gestatten; dagegen sind heisse Getränke und Speisen nachtheilig. Bei Ulcerationen am Larynxeingang sind diejenigen Nahrungsmittel zu reichen, die am besten geschluckt werden und die wenigsten Schmerzen verursachen; meist sind es halbweiche, gallertartige Sachen, dicke Milch, Milchgries, Milchreis (gut zerkocht), Puddings.

Zu den werthvollsten Nahrungsmitteln gehört bekanntlich die Milch, und Milchcuren sind von jeher bei der Phthise beliebt; indess ist die Milch nur dann von Vortheil, wenn sie in ausreichender Quantität (2 Liter und darüber pro Tag) und nicht auf Kosten der übrigen Nahrungsaufnahme genossen wird. Man lasse während und kurz nach jeder Mahlzeit 1—2 Glas nehmen. Geistige Getränke sind in der Phthise nicht zu entbehren. Bei Ulcerationen im Larynx verursachen Wein und Bier nicht selten heftige Schmerzen; man gebe den Wein mit Wasser verdünnt, das Bier etwas erwärmt.

Unterstützt wird die Ernährung durch den Gebrauch der Malzextracte, im Winter von Leberthran, sofern er gut vertragen wird.

Nicht minder wichtig als die Ernährung ist die Sorge für möglichst reine Luft; man dringe auf ein geräumiges, gut ventilirtes Schlafzimmer, umsomehr, wenn der Kranke das Zimmer hüten muss. Wo es irgend angeht, lasse man den Kranken täglich ausgehen. Manche Larynxphthisiker werden, sowie sie in's Freie kommen, von heftigen Hustenparoxysmen befallen; man lasse sie Respiratoren tragen; viel leistet hier übrigens die Gewöhnung. Hat man den verweichlichten Kranken erst veranlasst, seinen täglichen Spaziergang zu machen, auch bei weniger günstigem Wetter, so wird seine Empfindlichkeit gegen Temperatureinflüsse herabgesetzt. In den früheren Stadien der Phthise verwende man grosse Sorgfalt auf die Hautcultur. Es genügt nicht, einfach kalte Waschungen zu empfehlen, sondern man lasse sie von einer sachverständigen Hand ausführen und modificire sie je nach dem Zustande und den Kräften des Patienten. Man beginne bei Anämischen mit Waschungen von 20° und nehme nach und nach kälteres Wasser.

Wir kommen hier zu der Frage: soll man den Phthisiker zu Hause im Kreise seiner Familie behandeln oder soll man ihn in einen klimatischen Curort schicken, und ist in letzterm Falle die Anstaltsbehandlung der freien Behandlung an offenen Curplätzen vorzuziehen?

Es ist schwer, hier allgemeine Regeln aufzustellen. Phthisiker im vorgeschrittenen Stadium, die das Bett und Zimmer nur wenig verlassen, bleiben am besten zu Hause, sie fühlen sich in der bestgelegenen und bestverwalteten Anstalt nicht wohl und ziehen auch gesundheitlich keinen Vortheil von der Reise. Anderseits ist es oft überraschend, wie wohlthuend auf das Allgemeinbefinden, mildernd auf das locale Leiden und fördernd auf die Ernährung ein Ortswechsel auf die Phthisiker wirkt. Soll der Erfolg kein zu schnell vorübergehender sein, so genügt es nicht, einen vier- oder sechswöchentlichen Badeaufenthalt irgendwo zu nehmen und dann wieder in's Haus, in die Beschäftigung, in die alte Lebensweise zurückzukehren, weil der Kranke sich jetzt „bedeutend gekräftigt und wohl" fühlt. Wir haben die Ueberzeugung, dass man das Leben des Phthisikers beträchtlich verlängern, zuweilen Heilung erzielen, immer die Leiden mildern kann, wenn man den Kranken frühzeitig und consequent, d. h. durch Jahre hindurch, in gesundheitlich günstig gelegenen Curorten verweilen lässt. Man kann gute Resultate sowohl von der Anstaltsbehandlung, als von den freien klimatischen Curorten haben, wir ziehen aber in den meisten Fällen die ersten vor. Wir sind nicht blind gegen die Schäden auch der bestgeleiteten Anstalt, wir haben sie durch mehrwöchentlichen Aufenthalt in einer solchen kennen gelernt; ideale Zustände gibt es nirgends, aber die Vorzüge überwiegen hier die Uebelstände. M. Schmidt hat Recht mit den Worten: „der Patient muss verstehen lernen, warum er so gesundheitsgemässer lebt, und auch die moralische Kraft gewinnen, immer oder wenigstens viele Jahre vernunftgemäss zu leben". In der Anstalt ist nicht nur die Bewachung und Belehrung von Seiten des Arztes, sondern das Beispiel der Mitleidenden ein Erziehungsmittel für den Kranken, das nicht zu unterschätzen ist. Der Kranke lernt sich in die Lebensordnung der Anstalt finden, und es ist erstaunlich, welche Erfolge auch in Betreff der Ernährung hierdurch erzielt werden. Wir empfehlen allerdings jüngern Leuten, bei denen man nicht ausreichende moralische Kraft der Selbstbeherrschung voraussetzen kann, wenigstens für einige Zeit ein energisches Familienmitglied als Begleitung mitzugeben; denn die Augen der Aerzte können nicht überall sein. Die Lebensweise in den offenen Curplätzen ist immer nur die eines Hôtels mit allen seinen Nachtheilen, abgerechnet die Verlockungen, denen die Kranken zu bereitwilligst nachgeben. Wir sprechen auch hier nach persönlich in Montreux gemachten Erfahrungen. Indess wird man in jedem einzelnen Falle alle Umstände in Erwägung ziehen, und darnach die Wahl treffen. Unter den klimatischen Curorten wird man für Larynxphthisiker solche, die staubfrei und luftfeucht sind, Pisa, Venedig, anrathen. Unter den Orten der Riviera sind Mentone und San Remo die bevorzugtesten; in der neuern Zeit sind Seereisen oder Nilreisen empfohlen. Das alpine Höhenklima, Davos u. s. w., wird im Allgemeinen bei Larynxphthise schlecht vertragen; dagegen fanden wir in Görbersdorf Kehlkopfschwindsüchtige, die sich daselbst sehr wohl fühlten. M. Schmidt berichtet Gleiches über Falkenstein.

Leider ist die Zahl derer, deren Mittel eine so kostspielige Reise oder Curaufenthalt erlauben, eine geringe. Wir rathen selbst denen, die aus Sparsamkeitsrücksichten sich in der Fremde Entbehrungen auferlegen müssten, und die nicht von vornherein im Stande sind, für viele Monate und Jahre einen Aufenthalt an fremden Curorten zu nehmen, zu Hause zu bleiben. Für solche Patienten regulire der Arzt mit grosser Sorgfalt alle hygienischen Verhältnisse in Betreff der Wohnung, der Lebensweise, der Ernährung, wie wir sie oben auseinandergesetzt haben. Immer ist es aber rathsam, wo es angeht, wenigstens für einige Zeit in den Sommermonaten den Kranken dem häuslichen Leben zu entziehen; es genügt oft, ihn an einen geschützten waldreichen Ort mit staubfreier Luft und nicht allzu primitiver Verpflegung zu schicken; auch empfehlen sich manche Curorte, Reichenhall, Gleichenberg, Badenweiler, Soden u. a.; auch der Aufenthalt an der See ist bei noch nicht sehr schwachen Kranken von Vortheil.

Sehr wichtig ist für alle Larynxphthisiker die Schonung ihres Stimmorgans. Bei Ulcerationen im Kehlkopf verbiete man das Sprechen ganz, oder gestatte es nur mit Flüsterstimme. Dieses Verbot werde besonders bei Bewegung im Freien mit Strenge aufrechterhalten.

Von Vortheil ist endlich noch eine gewisse Lungengymnastik. Man veranlasse den Kranken, besonders wenn er sich im Freien oder im Walde befindet, tiefe In- und Exspirationen, 3mal täglich 10—60 Tiefathmungen zu machen. Das Treppensteigen halten wir, selbst wenn es langsam geschieht, für zu anstrengend, dagegen ist das Lustwandeln auf sanft und allmälig ansteigenden Anhöhen eine vorzügliche Uebung. In dieser Beziehung sind die Waldanlagen in der Brehmer'schen Anstalt zu Görbersdorf als mustergiltig zu betrachten.

Es ist wohl kaum nöthig, hinzuzufügen, dass Rauchen und Aufenthalt in Rauchzimmern zu verbieten ist.

Die locale Behandlung wird verschieden, je nach dem Stadium der Krankheit und den anatomischen Veränderungen, sein. Bei einfachen Larynxkatarrhen ohne Infiltrationserscheinungen und Ulcerationen, wie sie im Beginne des Leidens vorkommen, nehmen wir keinen Anstand, Adstringentien, besonders Argent. nitr. anzuwenden, ebenso sind diese Applicationen gegen den kurzen, trockenen Husten, an dem Phthisiker neben Parästhesien im Beginne der Krankheit leiden, von Nutzen. Sind einmal an irgend einer Stelle Infiltrationen aufgetreten, so stehen wir von den Adstringentien als nutzlos, ja geradezu nachtheilig, ab. Man kann durch kein Adstringens ein tuberculöses Infiltrat zum Schwinden bringen, wohl aber den Durchbruch des verkästen Tuberkels nach der Oberfläche begünstigen. In diesem Stadium ist es am gerathensten, von jeder Localtherapie abzustehen, es sei denn, dass man von der weiterhin zu besprechenden chirurgischen Behandlung Gebrauch machen will.

Indess wollen wir nicht unterlassen, zu berichten, dass Jurasz von Einblasungen von Jodol einen „merkwürdig günstigen Einfluss“ auf die Infiltrationen beobachtet hat. Er sah häufig, „dass selbst hochgradige Verdickungen der Epiglottis, der Aryknorpel, der Plica inter-

arytaenoid. und der Stimmbänder zusehends abnahmen, und dass Patienten, die dabei über die heftigsten Schmerzen beim Schlucken klagten, allmälig von ihren Beschwerden befreit wurden.

In welcher Weise hier die Wirkung des Jodols zu Stande kommt, davon können wir uns keine rechte Vorstellung machen.

Scheinmann will auch durch die Elektrolyse einen günstigen Erfolg auf die Heilung der Infiltrate erreicht haben. Uns stehen hierüber keine Erfahrungen zu Gebote.

Was die locale Behandlung der Geschwüre anbelangt, so hat man versucht, durch Adstringentien dieselben zur Vernarbung zu bringen; die Methode ist aber wohl jetzt von allen Aerzten verlassen, weil sie nicht nur erfolglos, sondern oft auch von Nachtheil ist. Um vorübergehend die Schmerzen zu beseitigen, empfiehlt Schnitzler entweder Einblasungen von Plumb. acet. oder Argenti nitric. (0·6—1·25 auf 4·0 Sacchar. lact.) oder Aetzungen der Ulcerationen mit dem Lapisstift. Wir halten auch diese Application für entbehrlich oder vielmehr durch andere bald zu besprechende Mittel zu ersetzen. Dagegen haben die Antiseptica in der neuern Zeit in verschiedener Weise allgemeine Verwendung gefunden.

M. Schmidt, der für dieselben am eifrigsten eingetreten ist, ging hierbei von der Idee aus, die wunden Flächen zu desinficiren und sie dadurch zur Heilung zu bringen, in zweiter Linie durch diese Desinfection auch die Aspiration schädlicher Stoffe in die Lunge zu verhindern.

Wir unserseits glauben allerdings nicht, dass diese Absicht erreicht wird; wunde Flächen, die, wie die Larynxulcerationen, ununterbrochen einerseits der Infection von Seiten der Respirationsluft, anderseits von Seiten des Lungensecrets ausgesetzt sind, und die ausserdem von der Basis aus, dem infiltrirten Gewebe, immer neue Infectionsstoffe erhalten, können unmöglich aseptisch erhalten werden. Trotzdem bekennen wir, dass einige Antiseptica von zweifellosem Nutzen in der localen Behandlung der Larynxhelkose sind. Wir besprechen zunächst die Carbolsäure.

Die Carbolsäure wird entweder in Form von Inhalationen angewandt oder als Carbolglycerin mittelst Pinsel oder Tropfapparat applicirt.

Schmidt verwendet bei blassen torpiden Kehlkopfschleimhäuten als „Träger der Desinfection" den Camillenthee, der in einem Gefässe über einem Spirituslämpchen kochend erhalten wird. Zu einem halben Liter Thee setzt er einen Esslöffel einer 2procentigen Carbollösung hinzu. Die beim Kochen aufsteigenden Dämpfe lässt er durch eine etwa $^1/_3$ M. lange Papierdüte einathmen, welche unten den Topf überdeckt und, konisch nach oben zulaufend, dort eine Oeffnung von der Grösse des geöffneten Munds hat. Die Inhalationen werden 3—4mal täglich 5 Minuten lang ausgeführt. Will man statt dieses einfachen, wenig kostspieligen Apparats einen Sprayapparat benützen, so kann man den Kessel eines solchen mit Camillenthee füllen und in das Arzneigläschen, das gleichfalls Camillenthee enthält,

30—50 Tropfen einer 6procentigen Carbollösung giessen. Bei starker Röthung der Schleimhaut ist statt Camillenthee einfaches Wasser zu nehmen.

Zur Application der Carbolsäure mittelst Pinsel oder Tropfapparat benützt man eine 1—3procentige Glycerinlösung.

Kayser hat in unserm Ambulatorium eine 10procentige Carbolglycerinlösung angewandt und in einer grossen Reihe von Fällen die günstigsten Resultate gesehen.

Die Carbolsäure in Verbindung mit Glycerin wird vorzüglich vertragen; sie wirkt ausserordentlich schmerzlindernd, und man sieht bei ihrer Anwendung gleichfalls Vernarbung tuberculöser Geschwüre eintreten.

Da, wo man dem Kranken die Behandlung selbst überlassen muss, wird man zu den Inhalationen greifen müssen; besser ist es, wenn der Arzt die Application des Carbolglycerins ausführt, oder man verbindet beide Methoden miteinander.

Weniger günstig wirkt das Kreosot. Man verordnet: Kreosot 0·5, Spiritus vin. rectif. 20·0, Glycerini 30·0 und applicirt täglich mittelst Pinsel oder Tropfapparat, nachdem der Kehlkopf durch Inhalation einer 1procentigen Kochsalzlösung gereinigt worden ist, das Kreosot.

Balsam. Peruvian. verwendet Schmidt in gleicher Weise wie Carbolsäure in Form von Inhalationen; es werden 10—20 Tropfen einer Mischung von 20·0 Balsam. Peruv. und 10·0 Spirit. Vini rectif. einem halben Liter Camillenthee zugesetzt und ebenso wie die Carbolsäure inhalirt.

Neuerdings empfiehlt Schnitzler den Perubalsam in Verbindung mit Collodium zur Bedeckung tuberculöser Ulcerationen.

Sehr gerühmt wird die Anwendung der Borsäure von Schech, Schäffer und Jurasz. Nachdem die Geschwüre durch Abspritzen mit einer 1procentigen Kochsalz- oder 4procentigen Kali chloricum-Lösung gereinigt worden sind, wird eine Dosis von 0·2—0·5 Borsäure mittelst eines Pulverbläsers insufflirt.

Das Jodoform hat die Erwartungen, die man auf dasselbe gesetzt hat, nicht erfüllt. Schadewaldt füllt ein Kochfläschchen zur Hälfte mit Wasser und einer geringen Menge Jodoform (1 Theelöffel voll). Das Kochfläschchen trägt einen durchbohrten Kork mit rechtwinklig gebogenem Glasröhrchen. Das Jodoform wird, sobald das Wasser kocht, mit den Dämpfen ausgetrieben und so inhalirt. Durch die Menge des Jodoforms, die Grösse der Flamme und die Dauer der Inhalation kann man die Dosirung reguliren. Küssner lässt das Jodoform in folgender Weise durch den Sprayapparat inhaliren: Von einer 10procentigen alkoholischen Lösung werden etwa 10 Kubikcentimeter in das am Inhalationsapparat befindliche Glasnäpfchen von etwa 30 Kubikcentimeter Inhalt gegossen, dasselbe wird dann bis zum Rande mit Wasser gefüllt, und die entstehende Emulsion eingeathmet.

Einfacher ist es, das Jodoform entweder feingepulvert (0·2—0·3) oder mit Aether verrieben (0·5—0·6 pro dosi) einzublasen.

Das Jodoform hat, abgerechnet, dass es bei vielen Kranken den Appetit verschlechtert, vor den andern Antisepticis keinen Vortheil.

Empfohlen wird ferner das Jodol, das pure in den Kehlkopf eingeblasen wird (Lublinski). Jurasz rühmt als Vorzüge des Jodols, dass das fast geruchlose Pulver, selbst in grosser Menge in den Kehlkopf eingebracht, denselben nicht reizt, keine Reflexe auslöst und deshalb lange auf den erkrankten Stellen liegen bleibt. Die Ulcerationen bekamen ein besseres Aussehen und zeigten eine Tendenz zur Vernarbung. Die letztere trat allerdings selten ein.

Als besonders wirksam wird von Scheinmann das Pyoktanin gelobt. Der Sondenknopf einer biegsamen Kupfersonde wird erhitzt und in das reine Pulver: Pyoktanin. caerul. getaucht. Hierbei bildet sich eine fest anhaftende, halbverkohlte Schicht um denselben, in deren weiterer Umgebung das Pyoktanin in feinen Körnchen sich anlagert. Mit der so armirten Sonde geht man in den Geschwürsgrund mit Energie ein, genügende Cocaïnisirung vorausgesetzt.

Sublimat in wässeriger Lösung von 1 : 1000 ist wirkungslos.

Nachdem v. Mosetig-Moorhof die Milchsäure bei Caries fungosa, bei Lupus vulgaris u. s. w. mit Vortheil angewandt und dabei beobachtet hatte, dass dieselbe die Eigenschaft besitze, nur das pathogene Gewebe zu zerstören, das gesunde intact zu lassen, suchte Krause das Mittel auch für die Behandlung der tuberculösen Kehlkopfgeschwüre einzuführen. Um den Kranken allmälig an die Milchsäure zu gewöhnen, werden zuerst schwächere Lösungen (25—40%), schliesslich eine 80procentige Lösung applicirt. Es kommt darauf an, dass die Milchsäure mit dem Geschwürsgrund direct in Contact kommt, deshalb empfiehlt Krause, die Säure vermittelst Watte oder Pinsel gründlich zu „verreiben". Um den Schmerzen vorzubeugen, die mit der Anwendung concentrirterer Lösungen verbunden sind, kann man vorher eine 15—20procentige Cocaïnlösung anwenden oder nach der Empfehlung von Heryng mittelst einer entsprechenden Spritze 0·015 bis 0·03 Cocaïni muriat., gelöst in einer 1/2procentigen Carbolsäurelösung, unter der Schleimhaut der hintern Fläche der hintern Larynxwand oder in die geschwürige Epiglottis resp. aryepiglottischen Falten injiciren.

Contraindicirt ist das Mittel bei stark fiebernden, hektischen, sehr heruntergekommenen, kraft- und energielosen, bettlägerigen Kranken, bei sehr stark ausgebreiteten Processen, die unter die Stimmbänder sich ausbreiten und tief auf die Trachea übergreifen, sodann wo der Process über grosse Flächen in den Lungen sich entwickelt oder Verdacht auf Darmtuberculose besteht (Heryng).

Die Methode hat enthusiastische Lobredner auf der einen, die herbste Verurtheilung auf der andern Seite gefunden. Krause geht so weit, den Satz aufzustellen: kein Geschwür, das direct mit der Säure in Contact kommt, widerstehe der Heilung; es können Recidive auftreten; die Narbe kann nur oberflächlich sein und wieder ulceriren, es können in der Umgebung Infiltrationen fortbestehen oder von Neuem auftreten, aber bei einigermassen erhaltenem Kräftezustand

und den geeigneten Encheiresen, d. h. bei directer Contactwirkung der Säure, kann jedes tuberculöse Geschwür zur Vernarbung durch Milchsäure gebracht werden.

Wir theilen den Standpunkt Schrötter's: wir rechnen die Heilung der Larynxtuberculose immer noch zu den Seltenheiten, wenn es auch hin und wieder gelingt, tuberculöse Ulcerationen zur theilweisen oder vollständigen Vernarbung zu bringen. Wir haben aber nach keiner localen Behandlung, ausser von der mit Carbolglycerin, so oft Besserungen und Heilung von Kehlkopfgeschwüren gesehen, wie nach der Anwendung der Milchsäure. Wer nach einer Reihe missglückter Versuche das Mittel bei Seite legt, wird ein unparteiisches Urtheil sich nicht bilden können; nur wer längere Zeit systematisch die Methode mit Befolgung der Indicationen verwendet, wird mit ihr bessere Resultate erreichen als mit einer andern Behandlungsweise. Wir haben Kranke gefunden, die trotz des intensiven Schmerzes, der kurz nach der Application der Milchsäure sich einstellt, die Anwendung des Mittels wünschten, weil kurz nachher das Schluckweh schwand.

Rosenberg empfiehlt in gleicher Weise das Menthol. Er benützt eine 20procentige ölige Lösung, wovon er ein- oder zweimal täglich mittelst einer Spritze 1 Gramm auf die Geschwüre einträufelt. „Alle tuberculösen Ulcerationen," sagt er, „zeigen sehr bald einen reinen, klaren Geschwürsgrund, die Granulationen schiessen roth und gesund auf, und das Geschwür vernarbt nach mehr oder weniger langer Zeit, je nach der Ausdehnung in 4—6—8 Wochen. Die Schwellung geht bedeutend zurück. Die Infiltrationen erweisen sich resistenter."

Rosenberg erklärt den Erfolg dieses Mittels aus seiner anämisirenden, anästhesirenden resp. analgesirenden und aus seiner antiparasitären, d. h. seiner auf die Tuberkelbacillen deletären Wirkung.

Ausser mit der local-medicamentösen Therapie hat man auch versucht, durch chirurgische Behandlung die Larynxtuberculose zu bekämpfen.

M. Schmidt war der Erste, der in dieser Weise gegen die Infiltrationen vorging. Er empfiehlt, bei Infiltrationen der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten, gleichviel, ob sie schon zu Ulcerationen geführt haben oder nicht, tiefe Incisionen in das infiltrirte Gewebe zu machen. Er benützt hierzu scheerenartige Instrumente, deren Branchen sich aneinander wie an einem Tonsillotom verschieben. Das für die linke Arytaenoidfalte bestimmte Instrument hat kurz vor dem Ende eine leichte Krümmung nach rechts, um die Falte rechtwinklig durchschneiden zu können. Die Spitzen des schneidenden Theils sind ganz stumpf, um das Eindringen zwischen Hinterwand und hintere Pharynxwand und in das Lumen des Kehlkopfs leicht und unverletzend zu machen. Man geht mit geschlossener Scheere unter Leitung des Spiegels bis hinter die Epiglottis, öffnet die Scheere dann ganz, drückt die Branchen sanft nach abwärts, so dass die eine innerhalb des

Larynx zu liegen kommt, die andere in den Anfang des Oesophagus und schneidet dann rasch die dazwischen liegende infiltrirte Hinterwand durch. Schmerz und Blutung sind darnach gering. Schon am folgenden Tage ist eine Abschwellung eingetreten und es folgt bisweilen ein sehr rasches Schwinden der Infiltration.

Die Scarificationen der Epiglottis werden mit einem vorne runden Messer, welches nur an einer 3 Mm. langen Strecke, an der dem Operateur zugewendeten untern Ecke, schneidet, ausgeführt. Die Schnitte sollen vor Allem gross gemacht werden, dann frühzeitig, wenn die Infiltration auf die medicamentöse Behandlung nicht bald abnimmt, besonders wenn der Schluckschmerz erheblich ist.

Wir hatten selbst Gelegenheit, im Ambulatorium des Collegen Schmidt eine Kranke zu untersuchen, die zwei Jahre vorher einen Ulcus an der infiltrirten Larynxwand hatte und in der beschriebenen Weise operirt worden war; es war zur Zeit keine Spur mehr von der Ulceration vorhanden, nicht einmal eine Verdickung an der erkrankt gewesenen Stelle war zu sehen. Dagegen hatten sich die Erscheinungen in der Lunge zur Zeit verschlimmert.

Das Vorgehen Schmidt's hatte anfangs wenig Anerkennung und Nachahmung gefunden, theils weil die Skepsis in Betracht der Heilbarkeit der tuberculösen Geschwüre eine zu grosse und zu eingewurzelte war, theils auch, weil ein blutiges und so energisches Verfahren bei einem doch unrettbar verlorenen Kranken abschreckte.

Nachdem indess die Ueberzeugung sich Bahn gebrochen hatte, dass die tuberculösen Kehlkopfgeschwüre spontan und noch mehr durch Kunsthilfe zur Vernarbung kommen können, lag der Gedanke nahe, nicht nur den schon vorhandenen Substanzverlust chirurgisch anzugreifen, sondern auch die in die Tiefe greifenden Gewebseinlagerungen, aus denen allmälig durch Zerfall die Ulceration hervorgeht, zu entfernen.

Von diesem Bestreben geleitet, hat in erster Reihe Heryng eine endolaryngeale chirurgische Behandlung der Larynxtuberculose ausgebildet, der man neben Consequenz und grosser Kühnheit eine wissenschaftliche Berechtigung und bis zu einem gewissen Grade einen Erfolg nicht absprechen kann.

Heryng hat zunächst in den Fällen, in denen die Aetzungen mit der Milchsäure nicht ausreichen, um die Schwellungen zur Rückbildung zu bringen, oder wo dieselben, was besonders bei zu schneller Wiederholung der Aetzung resp. zu starker Einwirkung auch vorkommt, sich vergrössern, nach dem Vorgange Schmidt's tiefe multiple Incisionen in die Pars interarytaenoidea, die Aryknorpeln oder die Lig. aryepiglottica resp. den geschwollenen Kehldeckel gemacht. Wenn aber bei diesem Verfahren die Geschwüre nicht heilen, die Infiltrationen nicht zurückgehen, so geht er zum Curettement über, d. h. er schabt mit einer der in § 54, S. 77, 78 und 79 beschriebenen und abgebildeten Curetten energisch den Geschwürsgrund und die verdickten Ränder aus und ätzt sofort mit Milchsäure oder bepinselt die operirte Stelle mit einer Jodoformemulsion.

Die Methode ist weiterhin von Krause, Sokolowski, Oltuszewski, Beschorner, Gleitsmann, Keimer u. A. geübt und ausgebildet worden.

Nach Krause ist das Verfahren besonders bei dem Bestehen stark wuchernder Geschwüre und ausgedehnter Infiltrate indicirt. Es genügt nicht ein oberflächliches Abschaben, sondern nur eine möglichst ausgiebige Excision der infiltrirten und wuchernden Partien. Die Ausräumung muss so lange wiederholt werden, bis alles infiltrirte Gewebe entfernt ist.

Krause theilt seine Erfahrungen über 71 von ihm wegen Larynxtuberculose curettirte Kranke mit. Von 58 poliklinisch Behandelten sind 32, von 13 Privatkranken 11 als geheilt resp. gebessert entlassen. Von diesen 43 geheilt oder gebessert Entlassenen waren 28, so lange die Beobachtung reicht, in dem Zustand geblieben wie bei der Entlassung, 7 waren gestorben, keiner davon an den Folgen der Larynxtuberculose, von 8 ist das Schicksal ungewiss. Ungeheilt gestorben sind 8, ungeheilt fortgeblieben 8, ungeheilt und noch in Behandlung 12. Die Beobachtungsdauer der 71 Kranken bewegt sich zwischen 3 Jahren bis 4 Monate. Ohne Recidive sind 16 geblieben, von Recidiven befallen 15.

Krause bemerkt übrigens ausdrücklich, dass die „Heilungen“ nicht immer durchaus in anatomischem Sinne aufzufassen sind. Wiederholte Sectionsbefunde haben ihn gelehrt, dass selbst in solchen Fällen, wo die laryngoskopische Untersuchung alles Sichtbare vernarbt zeigt, sich an schwer erreichbaren Stellen, wie dem Sinus Morgagni oder dem untern Kehlkopfraum, noch unbenarbte Geschwüre finden können.

Aehnliche Resultate haben Heryng und Keimer erhalten. Unsere eigenen Erfahrungen über das Curettement reichen nicht aus, um sichere Schlüsse aus ihnen zu ziehen, lassen aber so viel erkennen, dass das Verfahren von den Kranken sehr gut vertragen wird, und dass der Heilungsvorgang der durch das Curettement gesetzten Substanzverluste oft erstaunlich schnell vor sich geht.

Obgleich man zugeben muss, dass man mit dem Curettement niemals die Sicherheit haben wird, alles Krankhafte entfernt zu haben und entfernen zu können, und obgleich wir wissen, dass trotz der Heilung der Larynxaffection die Phthise ihre weitern Zerstörungen in der Lunge macht, so lässt sich doch nicht leugnen, dass wir in der chirurgischen Behandlung ein mächtiges und zweifellos wirksames Mittel zur Heilung der Localtuberculose des Kehlkopfs besitzen. Wenn wir weiterhin bedenken, dass die Annahme des Vorkommens einer primären Larynxtuberculose nicht von der Hand zu weisen, dass zweifellos tiefgehende Veränderungen im Kehlkopf bei relativ leichter Lungenerkrankung beobachtet werden, dass unsere Anschauungen über die Heilbarkeit der Lungenschwindsucht heute nicht so verzweifelte sind, so müssen wir doch jedes Bestreben, das darauf ausgeht, einen Infectionsherd aus dem Körper zu entfernen, für ein rationelles anerkennen, dazu geeignet, die Bedingungen zur Heilung der Phthise zu verbessern.

Selbstverständlich wird nicht jeder Fall von Larynxtuberculose einer endolaryngealen chirurgischen Behandlung unterzogen werden dürfen, und es bleibt weitern Erfahrungen überlassen, genaue Indicationen hierfür aufzustellen.

Zu gleichem Zweck ist auch die Galvanokaustik empfohlen worden. Dieselbe hat sich aber durchaus nicht bewährt, wahrscheinlich wohl, weil bei nur oberflächlicher Anwendung nicht alles Krankhafte zerstört werden kann, dagegen bei tiefem Ausbrennen ein zu grosser Brandschorf (mit secundärem Oedem) gebildet wird.

Tuberculöse Tumoren des Larynx sind operativ zu entfernen, entweder mit der kalten oder galvanokaustischen Schlinge, der Boden kann dann mit Milchsäure weiter behandelt werden, vielleicht tritt hier auch das Curettement zur Nachbehandlung in sein Recht.

Trendelenburg theilt einen Fall mit, wo er eine Larynxexstirpation wegen einer linksseitigen papillären Geschwulst, die als Carcinom angenommen wurde, ausführte. Die Untersuchung des Präparats (Köster) ergab aber Tuberculose in Form eines papillaren Tumors. Der Kranke ist gesund und wohlgenährt und spricht mit guter Stimme noch nach 3 Jahren.

Bei hochgradigen Stenosen muss die Tracheotomie ausgeführt werden, wenn es nicht gelingt, durch Incisionen praller Oedeme oder perichondritischer Abscesse die Erstickungsgefahr zu beseitigen.

Die Tracheotomie ist ausserdem von Reverley Robinson und von M. Schmidt als curative Methode auch für solche Fälle empfohlen worden, in denen keine Dyspnoë vorhanden ist. Der Nutzen, den die Tracheotomie bei der Larynxphthise stiftet, ist nach Schmidt nicht nur der allgemeine der Vermehrung der Sauerstoffaufnahme und der Verbesserung des Schluckwehs durch die Abnahme der Schwellung und durch beides Verbesserung der Ernährung, sondern im Besondern für den Kehlkopf die Abhaltung schädlicher Reize: des gewaltsam durchgezogenen Luftstroms bei Dyspnoë, die Fernhaltung thermischer und mechanischer Reize, Staub, Mikroorganismen aus der Luft und die erzwungene Ruhe des Organs. Die nächste Folge der Operation ist fast immer eine rasche Abnahme der Schwellung, die dadurch unbeweglich gewesenen Stimmbänder werden wieder frei beweglich.

Schmidt empfiehlt die Operation:

1. bei Stenose, aber dann nicht bis zum Aeussersten zu warten;
2. bei schwerer Larynxerkrankung gegenüber leichter Lungenerkrankung auch ohne Stenose;
3. bei rasch sich verschlimmernden Larynxprocessen, bei relativ guter Lunge ebenfalls vor dem Eintreten der Stenose;
4. bei gleichzeitig vorhandenem Schluckschmerz eher noch früher.

Schmidt hat unter 15 Tracheotomirten bei 5 Heilung vorgeschrittener Larynxtuberculose für eine längere Dauer (bis zu 2 Jahren) erzielt.

Kidd hat in 4 Fällen von Larynxtuberculose, in denen er die Tracheotomie ausführte, nicht irgendwelchen Nutzen gesehen; allerdings wurde die Operation nur bei sehr weit vorgeschrittenen Processen ausgeführt. Er hält es nicht für rathsam, zu operiren, wenn die Krankheit, besonders in den Lungen, schnell vorschreitet, es sei denn, dass eine Stenose besteht.

Seifert sah in 3 Fällen von Larynxtuberculose, in denen wegen hochgradiger Stenose und Dysphagie tracheotomirt worden war, eine bedeutende Erleichterung der subjectiven Beschwerden, ohne dass der Exitus letalis wesentlich aufgehalten wurde.

Jedenfalls ist es rathsam, mit der Operation nicht zu warten, bis Suffocation droht, weil die Bedingungen viel günstigere sind, wenn man zu einer Zeit tracheotomirt, wo überhaupt schon ein durch die anatomischen Veränderungen bleibendes Respirationshinderniss gesetzt ist (Schrötter).

Dagegen stimmen wir nicht der Ansicht von Stein und Lazarus bei, dass die Tracheotomie auch ausgeführt werden soll bei leichter Erkrankung des Larynx, wenn in Folge der mangelnden Technik des Arztes oder wegen des ungünstigen und unerreichbaren Sitzes der Affection die Localtherapie sich unzureichend erwiesen hat, und auch die eingeleitete hygienisch-diätetische Behandlung das Fortschreiten des Processes nicht zu hindern im Stande war.

Der Vollständigkeit wegen erwähnen wir noch, dass auch die Exstirpation des Kehlkopfs bei Larynxtuberculose empfohlen worden ist. Beobachtungen, in denen der tuberculöse Larynx in Folge irrthümlicher Diagnose entfernt worden ist, liegen mehrere vor (Gussenbauer, Loyd). E. Fraenkel war wohl der Erste, der die Exstirpation bei primärer Larynxtuberculose in Anregung gebracht hatte; ihm schloss sich Massei an. Hopmann operirte einen Kranken mit sehr erheblicher tuberculöser Infiltration des Larynx mit geringen Lungenerscheinungen und sah „ausserordentliche Erleichterung der Schluck- und Athembeschwerden". Der Kranke ging 3 Monate nach der Exstirpation durch Fortschreiten des Lungenprocesses zu Grunde. Neuerdings tritt Betz für die Operation wieder in die Schranken, auf Grund eines Falles, bei dem wegen hochgradiger Dyspnoë und Dysphagie die Tracheotomie gemacht werden musste, und wo bei dem 1½ Jahre nachher erfolgten Tode die Section hochgradige Zerstörung des Kehlkopfs — der Larynx stellte eine grosse Höhle mit gangränösen Wandungen dar — bei relativ geringen Veränderungen in den Lungen, neben Pneumon. lob. infer. dext. gangraenos. geringe Induration in beiden Lungenspitzen, vereinzelte ältere und frische Tuberkelablagerungen ergab. Betz glaubt, dass für solche allerdings seltene Fälle die absolute Verwerfung der Exstirpation ungerechtfertigt sei.

Neben den bisher genannten Methoden, die mehr oder minder dahin zielen, eine Heilung der Larynxtuberculose herbeizuführen, muss eine symptomatische Behandlung einhergehen. In den Fällen, in denen das Schluckweh sehr heftig ist und durch das von uns

empfohlene Carbolglycerin nicht gemildert wird, muss man zu den Narkoticis seine Zuflucht nehmen. Man kann entweder subcutane Morphiuminjectionen in der Nähe des Kehlkopfs oder im Nacken machen, oder man bläst das Morphium ein- bis zweimal täglich in den Larynx ein, und zwar 0·0075—0·015 und darüber mit āā Amylum, oder man verordnet Jodoform oder Acid. boric. 8·0, Pulv. gummos. oder Amyl. 2·0, Morphii mur. 0·5 und bläst hiervon 0·2 ein, das ist so viel, als die gebräuchlichen Pulverbläser fassen. Man kann auch kurz vor der Mahlzeit eine 10procentige Cocaïnlösung anwenden, doch ist die Wirkung des Cocaïns nicht so lange anhaltend als die des Morphiums.

Wir können diesen Abschnitt nicht schliessen, ohne unser Bedauern auszusprechen, dass die Localbehandlung der Larynxphthise im Allgemeinen bei den Aerzten, wenigstens so weit unsere Beobachtung reicht, nicht die Beachtung und Anerkennung findet, die sie verdient. Trotz aller Skepsis, die wir gegen die Heilung der Larynxphthise durch unser therapeutisches Eingreifen hegen, halten wir doch den Nihilismus für durchaus ungerechtfertigt und verwerflich. Eine rationelle, sorgsame topische Behandlung, zu der allerdings die Kenntniss in dem Gebrauch des Kehlkopfspiegels erforderlich ist, vermag nicht nur die oft so qualvollen Beschwerden des Larynxphthisikers zu mildern, vorübergehend und zuweilen auch dauernd zu beseitigen, sondern sie wirkt auch psychisch, indem sie in dem armen Kranken Hoffnungen erweckt, günstig. Leider scheint man aber von vielen Seiten die tuberculöse Erkrankung des Larynx für ein Noli me tangere zu betrachten und glaubt durch interne Verabreichung von Narkotica Alles gethan zu haben.

Zweites Capitel.

Die Kehlkopferkrankungen bei Syphilis.

§ 219. Aetiologie. Die syphilitische Erkrankung des Kehlkopfs ist stets eine Theilerscheinung einer allgemeinen Körpersyphilis und in den überwiegenden Fällen mit einer solchen des Pharynx combinirt. In der Reihenfolge der Organe, die an Syphilis erkranken, steht der Kehlkopf hinter der Haut und dem Pharynx. Nach Lewin, dem das reichste statistische Material zur Verfügung stand, litten unter 20.000 constitutionell syphilitischen Personen, die in den Jahren 1863—1880 in der Berliner Charité Aufnahme fanden, circa 575 (= 2·9%) Kranke überhaupt an Larynxsyphilis, und von diesen boten circa 500 (= 87%) leichte und circa 75 (= 13%) schwere Affectionen dar. Die statistischen Angaben anderer Autoren weichen nicht unwesentlich von den Zahlen Lewin's ab. Dies erklärt sich aus verschiedenen Umständen. Die Laryngologen müssen andere Resultate erhalten als die Syphilidologen, weil bei den erstern vornehmlich Kranke mit schwerern syphilitischen Larynxaffectionen Hilfe suchen;

das Resultat muss auch ein anderes sein, wenn in einer Anstalt alle secundär-syphilitisch Erkrankten untersucht werden oder nur diejenigen, die über Larynxstörungen klagen, denn die Erscheinungen im Larynx können so geringfügig sein, dass sie zu besondern Beschwerden keine Veranlassung geben; auch sind die Kriterien der syphilitischen Röthung und des Katarrhs, wie Chiari und Dworak richtig bemerken, so schwankend, dass schon daraus Differenzen entstehen müssen. Jedenfalls scheinen die Zahlen Lewin's der Wahrheit am nächsten zu kommen, weil sie aus einem grossen Beobachtungsmaterial gezogen sind, und weil alle Syphilitischen der Anstalt in einem bestimmten Zeitraum laryngoskopisch untersucht worden sind. Demnach würde sich das Verhältniss der secundären (leichtern) zu den tertiären (schwerern) Fällen wie 7 : 1 stellen. Ueber das Verhältniss der syphilitischen Larynxaffectionen zu den Kehlkopferkrankungen überhaupt liegen keine Erfahrungen vor. Mackenzie hat unter 10.000 Fällen von Halskrankheiten, d. h. also von Pharynx- und Larynxkrankheiten, 308 Fälle von Kehlkopfsyphilis, also 3·8%, und Schrötter ebenso unter 21.044 Halskranken (Pharynx- und Larynxkranken) circa 947 Fälle von Kehlkopfsyphilis, also 4·5%, beobachtet. Sowohl bei Mackenzie als Schrötter überwiegt die Zahl der schwerern Fälle die der leichten, was offenbar nur daher rührt, dass den Laryngologen die schwerern Fälle öfter zu Gesicht kommen, als ihrer relativen Häufigkeit entspricht.

In Bezug auf das Alter ergibt sich, dass die meisten Fälle im Alter von 20—40 Jahren vorkommen, und zwar erkranken Männer am häufigsten zwischen dem 20. und 30., Frauen zwischen dem 17. und 30. Lebensjahr, was mit dem Auftreten der Syphilis im Allgemeinen übereinstimmt. Im Kindesalter scheint Kehlkopfsyphilis selten zu sein, kommt indess nach Strauss als Lues tarda congenita sowohl bei Kindern am Ende des ersten Lebensdecenniums oder auch nachher vor, die in den ersten Lebensmonaten an Erscheinungen der Syphilis litten, als auch bei Kindern, in denen dieselben fehlten.

Mackenzie berichtet von 16 Fällen tertiärer Kehlkopfsyphilis bei Personen über 60 Jahren.

Der Zeitraum zwischen der Infection und dem Ausbruch der Kehlkopfsyphilis variirt ausserordentlich, das Minimum liegt zwischen 2½—6 Monaten, der späteste Zeitpunkt nach Sommerbrodt zwischen 5 und 15 Jahren.

Die syphilitischen Erscheinungen im Larynx können auftreten, nachdem längst, schon seit Jahren, jedes Symptom der Syphilis verschwunden war, wie ein Gleiches auch für den Pharynx gilt.

Zu den veranlassenden Ursachen für die Entwicklung der Syphilis im Larynx scheinen, wenigstens für die leichtern Formen, die Witterungsverhältnisse zu gehören; unter 118 Fällen secundärer Syphilis, über die Mackenzie berichtet, traten 79 zwischen dem 1. September und dem 31. März und nur 37 zwischen dem 1. April und 31. August auf, während von 110 Fällen tertiärer Syphilis 66

in den 6 Wintermonaten und 44 während der Sommermonate begannen. Zu ähnlichen Resultaten kommt auch Lewin.

Der Beschäftigung kann Schrötter, im Gegensatz zu Ziemssen, keinen Einfluss auf die Entwicklung der Syphilis im Larynx zuerkennen; wenigstens erweist sich nach diesem Autor durchaus nicht, dass Leute, die viel im Freien arbeiten oder viel sprechen müssen, eine besondere Neigung für diese Art der Erkrankung des Kehlkopfs zeigen.

In den meisten Fällen lässt sich eine Ursache, weshalb die Syphilis gerade im Larynx zum Ausbruch kommt, nicht eruiren, zuweilen lässt sich aber der Weg, wie sich der syphilitische Process vom Pharynx per continuitatem oder contiguitatem fortgepflanzt hat, direct nachweisen. Das sahen wir deutlich in einem Falle, wo eine Ulceration im untern Theil des Pharynx so tief sass, dass der behandelnde Arzt dieselbe übersah, und wo durch den Contact der Epiglottis mit der Geschwürsfläche sich der syphilitische Process derart auf die laryngeale Fläche des Kehldeckels übertrug, dass das obere Drittheil desselben in der ganzen Breite ulcerirte. Sicherlich liegt auch in dieser directen Uebertragung vom Pharynx aus ein Grund, dass die Syphilis mit Vorliebe Kehldeckel und Larynxeingang befällt.

§ 220. Pathologie. Die pathologischen Veränderungen des Kehlkopfs bei Syphilis manifestiren sich entweder als Katarrh, als Papel oder Condylom, als entzündliches Infiltrat oder Gumma, als Geschwüre mit Ausgang in Organdefect oder Membranbildung, als Perichondritis.

Der Katarrh unterscheidet sich in Nichts von dem genuinen Kehlkopfkatarrh und charakterisirt sich nur dadurch als syphilitischer, dass er mit andern syphilitischen Symptomen erscheint und verschwindet. Er zeigt die verschiedensten Grade der Röthung, der Schwellung und der Secretion.

Lewin leugnet das Vorkommen eines Katarrhs und bezeichnet mit Erythema laryngis einen Zustand, der sich durch eine diffuse, über grössere Strecken der Schleimhaut im Zusammenhange ausgebreitete Röthe auszeichnet, die wohl von einer leichten Schwellung der Schleimhaut, nicht aber von einer vermehrten Secretion begleitet wird. Indess können die von Lewin für das Erythem angegebenen Unterscheidungsmerkmale nicht als durchgreifend anerkannt werden.

Die Schleimhaut ist bald nur hyperämisch, bald zeigt sie rosarothe, bald mehr livide bis braunröthliche Färbung, bald treten die hyperämischen Erscheinungen in den Hintergrund, die Stimmbänder sind grau, schmutzig-grau oder grauroth, kurz alle Veränderungen, wie sie bei einfach katarrhalischer Entzündung beobachtet werden. Es finden sich Erosionen, bald grössern, bald geringern Umfangs, an den Stimmbändern zeigt sich bald eine Abstossung, bald auch eine beträchtliche Verdickung des Epithels. Die Secretion kann beträchtlich vermehrt sein, zuweilen sieht man zähes, leicht zu Borken eintrocknen-

des Secret, oft fehlt aber die auffallende Vermehrung der Secretion, wie dies auch beim einfachen Katarrh beobachtet wird. Die Schwellung der Schleimhaut ist selten beträchtlich, doch lässt zuweilen nach Eppinger „die pralle Infiltration des Schleimhautgewebs mit Rundzellen bereits eine tiefere Erkrankung erkennen". Nach demselben Autor wird gerade letztere Form auch bei Neugebornen mit hereditärer Syphilis sehr schön beobachtet. Scharf abgegrenzte rothe Flecke oder Maculae, wie sie von Jullien und Fauvel als charakteristisch für Syphilis erklärt worden sind, konnten von andern Forschern nicht constatirt werden.

Die Papel (Schleimpapel, das breite Condylom, Plaque muqueuse, Laryngitis papulosa Lewin) kommt ziemlich selten im Larynx vor; sie sitzt mitunter am freien Rande der Epiglottis, über den Santorini'schen Knorpeln, an den Arytaenoidknorpeln, an den aryepiglottischen Falten und nach Lewin am häufigsten in der Mitte der Stimmbänder. Schrötter glaubt indess, dass man kaum in der Lage sein wird, sie dort mit Bestimmtheit von syphilitischen Infiltraten anderer Art, die bei ihrem Zerfall zu Ulcerationen führen, zu unterscheiden. Die pathologische Anatomie lässt uns in dieser Frage im Stich, offenbar weil diese Frühform der Syphilis an der Leiche nicht beobachtet wird.

Die Papeln stellen sich entweder als runde oder als länglichrundliche, grauweisse, aus verdicktem Epithel bestehende Flecken dar, die sich etwas, aber nur unbedeutend erhaben, von der gerötheten Umgebung entweder scharf oder allmälig abheben. Sobald sich durch Abstossung des Epithels Erosionen bilden, nimmt die grauweisse Farbe eine röthliche Nuance an, bis schliesslich nach vollständigem Verschwinden der Epithelialbekleidung nur rundliche Flecken bleiben, aus deren gelblich-eitrigem Grunde einzelne rothe Punkte hervorragen.

Die entzündlichen syphilitischen Infiltrate und die Gummata des Kehlkopfs haben das Gemeinschaftliche, dass sie histologisch eine kleinzellige Wucherung darstellen, und dass sie eine gewisse Neigung zum Zerfall und Geschwürsbildung zeigen.

Die Infiltrate entwickeln sich nach Eppinger durch directe Inoculation von Seiten des in der Nähe erzeugten syphilitischen Virus, weshalb die der Reibung und dem abfliessenden Secret am meisten ausgesetzten Stellen als der Lieblingssitz derselben gelten können; sie befallen am häufigsten die Stimmbänder, dann die Epiglottis und dann die hintere Kehlkopfwand; sie stellen eine gleichmässige Verdickung der von ihnen befallenen Theile dar und führen in den höheren Graden zu bedeutenden Formveränderungen der Gebilde.

Die Gummata entwickeln sich, ohne besondere Vorliebe für einen oder den andern Gewebsabschnitt des Kehlkopfs, dort, wo gefässreiches Bindegewebe vorkommt, also gewöhnlich im submucösen Gewebe (Eppinger). Sie bestehen entweder in einer mehr oder weniger grossen Anzahl von runden, schrotkorn- bis erbsengrossen, scharf von der Umgebung abgegrenzten und etwas über das Niveau derselben hervorragenden Knötchen, welche meist so nahe aneinander

gelagert sind, dass sie bisweilen beinahe zu confluiren scheinen, das klein-nodulöse Syphilid nach Lewin, oder sie stellen solitäre Knoten von diffuser Ausbreitung dar, die sich von den entzündlichen Infiltraten dadurch unterscheiden, dass sie von der Umgebung sich schärfer abgrenzen, Lewin's „diffuse Infiltrate von gummösem Charakter“, oder endlich sie erscheinen als grössere, circumscripte Knoten von vollkommen glatter Oberfläche, meist ziemlich dunkelrother, später gelblichrother Färbung.

Wir haben bereits hervorgehoben, dass sowohl die entzündlichen Infiltrate als die gummösen Kehlkopferkrankungen eine grosse Neigung zum Zerfall und Geschwürsbildung zeigen. Dieser Zerfall kommt meist ausserordentlich schnell zu Stande, und es darf uns daher nicht wundern, dass die Ulcerationen zu den häufigsten Befunden im Larynx bei Syphilis gehören.

Die Geschwüre zeigen einen verschiedenen Charakter, je nachdem sie aus den Infiltraten oder den gummösen Erkrankungen hervorgehen.

Die aus den Infiltrationen hervorgehenden Geschwüre sind unregelmässig, ihre Ränder sind mehr oder weniger flach oder nur schwach geschwollen, selten unterminirt und meist von einem rothen Hof umgeben; ihre Basis ist mit einem rahmartigen Belag bedeckt, nach dessen Entfernung das eigenthümlich weisse, etwas zähe, feste Infiltrat zum Vorschein kommt. Diese Geschwüre haben eine grössere Neigung, sich in die Fläche als in die Tiefe auszudehnen und veranlassen nur sehr selten Perichondritis und Knorpelnekrose.

Die aus den gummösen Erkrankungen hervorgehenden Geschwüre charakterisiren sich dadurch, dass sie sich ziemlich scharf von der Umgebung abgrenzen; sie haben stark gewulstete Ränder, die oft wie ausgenagt erscheinen und eine vertiefte Basis haben, „als wäre aus einem ursprünglich geschwollenen Gewebe ein Stück herausgeschnitten, als wäre etwas herausgeschält“. Bei weiterm Vorschreiten der eitrigen Schmelzung in die Tiefe kommt es leicht zu Perichondritis und Knorpelnekrose.

Die Perichondritis ist meist Folge der nach der Tiefe vordringenden Ulcerationen und kann alle Knorpel befallen; sie führt zur Abscessbildung, zu fistulösen Geschwüren, hochgradiger Zerstörung des cariösen Knorpels, Ausstossung nekrotischer Knorpelstücke oder ganzer Knorpel. Die Perichondritis kommt nach Strauss besonders häufig bei der Lues tarda congenita vor, und zwar wird hauptsächlich die Epiglottis (unter 14 Fällen 12mal, Strauss) betroffen. Hierbei beschränkt sich der Process theils auf eine Schwellung der Epiglottis, theils kommt es zu nekrotischer Abstossung von Knorpeltheilen, unter gleichzeitiger üppiger Granulationsbildung.

Die Perichondritis kann aber auch bei Syphilis, wenn auch selten, primär, d. h. bei noch intacter Schleimhaut entstehen. Erst im weitern Verlauf kommt es zur Abscessbildung, so dass die Schleimhaut sich vorwölbt und durch Aufbrechen des Abscesses ein Substanzverlust entsteht; auch in diesem Falle können die oben erwähnten

consecutiven Zustände sich ausbilden. Ausnahmsweise kommt es bei der Perichondritis zu einer bindegewebigen Metaplasie des Knorpels (sclerosirende Perichondritis, Perichondritis fibrosa Diedrich), wie wir sie im § 117, S. 175, beschrieben haben.

In ganz charakteristischer Weise geht der Heilungsvorgang und die Vernarbung syphilitischer Geschwüre vor sich. Indem die eitrige Schmelzung des syphilitischen Infiltrats oder Gummas aufhört, organisirt sich in den peripherischen Zonen ein festes, callöses Bindegewebe, während das Centrum, wie Virchow zuerst nachgewiesen hat, sich durch Unproductivität auszeichnet. Die Folge davon ist die Bildung auffallend schrumpfender, zu Retractionen führender Narben, die die allerverschiedensten Formen zeigen und zu den mannigfaltigsten Deformitäten des Kehlkopfs oder einzelner Theile desselben oder auch zu Membranbildungen verschiedener Art, wie wir sie im § 131, S. 184, geschildert haben, führen können.

Wir erwähnen noch, dass zuweilen unter dem Einflusse des Vernarbungsprocesses, theils aber auch ohne diesen es zu hyperplastischen Wucherungen kommt, und dass sich neben Geschwüren oder Narben entweder fibroide Entartungen und diffuse Wulstungen der Schleimhaut oder papilläre, den spitzen Condylomen ausserordentlich ähnliche Excrescenzen entwickeln, die oft einen nicht unbeträchtlichen Umfang erreichen.

Schliesslich beobachtet man im Gefolge von Ulcerationen und von Perichondritis nicht selten Oedeme verschiedener Ausdehnung.

§ 221. Symptome. Papeln, syphilitische Infiltrate und Gummata können im Larynx eine Zeit lang so latent verlaufen, dass sie keine oder nur geringe Störungen veranlassen.

Meist sind aber Stimmveränderungen das früheste und constanteste Symptom. Sie sind entweder durch den syphilitischen Katarrh veranlasst, dann sind sie meist geringfügig und bestehen nur in Rauhigkeit oder Belegtsein der Stimme, oder sie sind Folge der tiefgehenden Veränderungen, der Infiltrate, Gummata, Geschwürs- und Narbenbildung u. s. w., dann steigern sie sich bis zur absoluten Aphonie.

Neben der Stimmstörung finden sich in den leichtern Fällen bei Anwesenheit eines Katarrhs oder von Papeln verschiedenartige Sensationen, peinliches Druckgefühl, Kitzel u. s. w., Schmerzen fehlen gewöhnlich oder sind nur unbedeutend; selbst bei ausgedehnten Verschwärungen am Larynxeingang erreicht die spontane Schmerzempfindung keinen hohen Grad, was unter Umständen differentialdiagnostisch verwerthet werden kann. Schlingbeschwerden treten erst auf, wenn durch Ulcerationsprocesse grössere Defecte an der Epiglottis sich gebildet haben; indess sind dieselben niemals so bedeutend, wie bei tuberculösen Ulcerationen und Infiltrationen. Husten fehlt meist ganz oder ist sehr mässig; heftige Hustenparoxysmen, wie wir sie in einem Falle von syphilitischer Ulceration an der Plica interarytaenoidea (§ 217, S. 317) beschrieben haben, und die Verdacht auf Phthise erregten, gehören zu den Ausnahmen.

Die laryngoskopische Untersuchung bietet je nach der Art der anatomischen Veränderungen, ihrem Sitz, ihrer Ausdehnung eine Mannigfaltigkeit der Bilder, wie sie kaum eine andere Kehlkopferkrankung zeigt.

Der syphilitische Katarrh hat durchaus nichts Charakteristisches, und ein Kehlkopfkatarrh darf auch bei einem syphilitisch Verdächtigen niemals als specifisch angesehen werden, wenn nicht gleichzeitig untrügliche Symptome der Dyskrasie, besonders am Pharynx und der Nasenschleimhaut, vorhanden sind. Hierbei ist noch in Erwägung zu ziehen, dass ein Katarrh eine accidentelle Erscheinung, durch Erkältung u. s. w. von einem Syphilitischen acquirirt und deswegen nicht infectiöser Natur sein kann.

Wie wir schon im pathologischen Theil (§ 220) auseinandergesetzt haben, sind alle aus dem Aussehen, der Farbe der Schleimhaut entnommenen Merkmale des Katarrhs, die besonders Lewin zur Charakterisirung der syphilitischen Schleimhauterkrankung (Erythema laryngis) zu verwerthen suchte, nicht stichhaltig. Es kommen beim syphilitischen Katarrh alle Abstufungen der Röthung, Schwellung und anderer anatomischer Veränderungen vor, die wir beim einfachen Katarrh kennen gelernt haben.

Der syphilitische Kehlkopfkatarrh zeichnet sich durch grosse Hartnäckigkeit aus, weicht aber meist sehr schnell einer örtlichen und allgemeinen antisyphilitischen Behandlung. Partielle Katarrhe des Larynx, ausser als Begleiterscheinung anderer Veränderungen, Papeln, Infiltraten, haben wir bei Syphilis nie beobachtet; nicht selten findet man oberflächliche Erosionen, besonders an den Stimmbändern. Chiari beobachtete wiederholt Parese der Stimmbänder neben den Erscheinungen des acuten Katarrhs.

Ueber die Häufigkeit des syphilitischen Katarrhs schwanken die Angaben der Autoren ausserordentlich; nach Lewin kommt er in 80% aller leichten syphilitischen Erkrankungen, nach Mackenzie in 43%, nach Bergh in 25% vor; Chiari und Dworak beobachteten in 4% acute Katarrhe.

Der Katarrh gehört zu den frühzeitigsten Symptomen der constitutionellen Syphilis; er erscheint gewöhnlich in der 6. bis 10. Woche nach der Infection, kann aber auch in den spätern Stadien auftreten.

Die Schleimpapeln stellen sich laryngoskopisch als platte, runde oder länglichrunde, weissgraue Hervorragungen dar, deren Durchmesser gewöhnlich zwischen 3—7 Mm. variirt. Stösst sich die Epithelbekleidung vollständig ab, so erscheint ihre Oberfläche gelblich-eitrig; die Papeln zeigen geringe Neigung zu ulceriren und verschwinden nach Mackenzie gewöhnlich bald, sogar ohne jede Behandlung. Ihre Form ist je nach der Localität verschieden. Am freien Rande der Epiglottis und an den aryepiglottischen Falten erscheinen sie als längliche, lichtrothe, etwas mehr als linsengrosse Wülste, an den Stimmbändern als kleine, halbmondförmige, flache Erhebungen, an der Plica interarytaenoid. als ein Conglomerat mehrerer, bis hirsekorngrosser, weisser Höcker.

Die Schleimpapeln treten meist in der Zeit von 3—9 Monaten nach der Infection auf, zuweilen recidiviren sie. Sie gehören zweifellos zu den seltenen syphilitischen Erkrankungen des Kehlkopfs.

Die syphilitischen Infiltrate kommen selten zur laryngoskopischen Untersuchung, weil sie meist symptomlos verlaufen. Sie stellen partielle diffuse Wulstungen an verschiedenen Stellen des Kehlkopfs dar. Die Epiglottis, die besonders häufig infiltrirt erscheint, ist entweder gleichmässig verdickt, sowohl von ihrer obern als untern Seite, und stellt einen unförmlichen Wulst dar, der den Einblick in den Larynx verwehrt, oder es ist nur der Kehldeckelrand auf der einen oder andern Seite infiltrirt. In ähnlicher Weise können die aryepiglottischen Falten zu dicken Wülsten umgeformt sein Die Stimmbänder können dermassen geschwellt sein, dass die Glottis bis zur Erstickungsgefahr verengt ist. Die bedeckende Schleimhaut der infiltrirten Theile ist entweder normal oder geröthet. Meist sieht man im Centrum des Infiltrats eine geschwürige Stelle, die sich allmälig nach der Fläche zu ausdehnt. Die Infiltrate gehören zu den Spätformen der Syphilis und erscheinen meist erst 3—4 Jahre, oft aber auch viele Jahre nach der primären Infection, nach Mackenzie sogar „nach 20, 30, 40 und selbst 50 Jahren, ohne dass jemals Symptome der frühern Stadien vorhanden gewesen sein mögen, und zu einer Zeit, in der die primäre Veranlassung vollständig vergessen sein mag".

Die Gummata erscheinen in der Regel als runde Erhebungen, gewöhnlich von derselben Farbe, wie das sie umgebende Gewebe. Sie kommen sowohl an der Zungen- als an der Laryngealfläche der Epiglottis, an den aryepiglottischen Falten, sehr häufig an der Regio interarytaenoid., an den Taschenbändern und der untern Fläche der Stimmbänder vor. Kommt es zur Schmelzung der Gummata, so bilden sich tiefgehende Geschwüre, die oft sehr schnell zu den ausgedehntesten Zerstörungen führen können.

In Betreff der Veränderungen, die durch die Perichondritis und den Vernarbungsprocess gesetzt werden, verweisen wir auf die Schilderungen, die wir § 120, S. 178 und § 131, S. 184, gegeben haben.

§ 222. Verlauf, Ausgang und Prognose. Die Frühformen der syphilitischen Kehlkopferkrankung, der Katarrh und die Papeln, können, besonders wenn rechtzeitig eine antisyphilitische Cur eingeleitet wird, ohne Zurücklassung irgend einer Störung heilen. Anders steht es mit den Spätformen, den Infiltraten. dem Gumma, vor Allem den Verschwärungsprocessen mit ihren Folgen. Zwar sind die Fälle, in denen der Tod durch sie herbeigeführt wird, selten, aber immerhin können einerseits Stenosen hervorgerufen werden, durch die, wenn nicht durch die Tracheotomie vorgebeugt wird, eine ernstliche Lebensgefahr bedingt wird, anderseits können durch hochgradige Ulcerationen der Stimmbänder, durch Knorpelnekrose, durch Narbenbildungen u. s. w. unheilbare Stimmlosigkeit, durch beträchtliche Substanzverluste der Epiglottis Dysphagie, durch Verdickungen Respirationsstörungen sich bilden, die das Tragen einer Trachealcanüle andauernd nöthig machen.

So lange die Infiltrate und die Gummata noch nicht zur Schmelzung gekommen sind, oder wenn die Ulcerationen noch geringfügig und oberflächlich sind, kann es zur vollständigen Resorption kommen, so dass später kaum noch die Stelle der frühern Erkrankung erkannt wird. Selten ist der Ausgang in bleibende Verdickung durch bindegewebige Metamorphose. Ist diese Verdickung eine sehr beträchtliche und betrifft sie besonders den mittlern oder untern Kehlkopfabschnitt, so ist Verengung des Larynxlumens mit bedeutenden Respirations- und Stimmstörungen die natürliche Folge. Hat aber einmal die Verschwärung um sich gegriffen, so kommt es zu grossen Substanzverlusten und durch Vernarbung zu den verschiedenartigsten Difformitäten.

Demnach ist die Prognose quoad vitam günstig, mit Bezug auf die zurückbleibenden Functionsstörungen zweifelhaft zu stellen.

§ 223. Diagnose. In den meisten Fällen macht die Diagnose keine Schwierigkeiten, weil Kehlkopfsyphilis mit andern Erscheinungen der Dyskrasie, besonders am Pharynx, complicirt ist. Ist aber die Erkrankung des Kehlkopfs das erste oder alleinige Symptom des constitutionellen Leidens, so kann die Diagnose zuweilen eine Zeit lang zweifelhaft bleiben.

Ist nur Katarrh vorhanden, so lässt es sich beim Fehlen anderer Anhaltspunkte nicht entscheiden, ob er genuiner Natur oder das Resultat der Syphilis oder der Vorläufer der Phthise sei.

Auch die syphilitischen Infiltrate können mit den tuberculösen verwechselt werden. Die letztern haben aber selten, wenigstens in der ersten Zeit, eine so grosse Ausdehnung wie die syphilitischen; die bedeckende Schleimhaut ist bei Phthise auffallend blass, bei Syphilis geröthet, ebenso die Umgebung. Die tuberculösen Infiltrate zerfallen spät und sehr langsam, die syphilitischen führen schneller zur Ulceration, und die Ulcerationen nehmen rasch an Umfang zu. In manchen Fällen bleibt nichts übrig, als durch den therapeutischen Versuch, durch den Gebrauch von Jodkali, sich über die Natur der Infiltration klar zu werden.

Weniger Schwierigkeiten machen die Gummata. Dieselben könnten mit Neubildungen verwechselt werden, indess sind letztere von der Umgebung viel schärfer abgegrenzt als die Gummata, die diffus in die benachbarte geröthete Schleimhaut übergehen. Die Gummata kommen häufig an der Epiglottis, an der Regio interararytaen., an den aryepiglottischen Falten vor, wo Neubildungen entweder gar nicht oder äusserst selten beobachtet werden.

Für die syphilitischen Geschwüre ist eine Reihe von Merkmalen angegeben worden, von denen aber keines für sich als pathognostisch anerkannt werden kann. Türck beschreibt als typisch für das syphilitische Geschwür: „mehr oder weniger kreisrunde Form, ein tiefer, mit weissgelbem Belage versehener Grund, scharfe, mitunter stark erhabene, von einem Entzündungsherd umgebene Ränder". Wir haben aber gesehen, dass der Habitus der Geschwüre sehr variirt, je nachdem sie aus Infiltraten oder Gummaten hervorgehen, ferner je nach

ihrem Sitz und dem Stadium der Entwicklung, in dem sie sich befinden. Man wird immer gut thun, alle localen und allgemeinen Momente, die sich für die Diagnose darbieten, zusammenzuhalten und für die Unterscheidung von den tuberculösen oder carcinomatösen Geschwüren, die hier hauptsächlich in Betracht kommen, in Erwägung zu ziehen.

Die Entwicklungsweise der tuberculösen und syphilitischen Geschwüre ist immer verschieden. Das syphilitische Geschwür entwickelt sich entweder aus dem Infiltrat oder aus dem Gumma, und zwar acut, oft in wenigen Tagen. Bekommt man dasselbe frühzeitig zu Gesicht, so wird man diese Entstehungsweise noch erkennen, man wird das Geschwür in der Mitte einer beträchtlichen Schwellung finden; diese Schwellung ist dann entweder durch die Knotenform als gummöser Natur charakterisirt oder sie unterscheidet sich von dem tuberculösen Infiltrat durch den mehr entzündlichen Charakter und starke Röthung.

Das aus dem Gumma sich entwickelnde Ulcus könnte mit einer carcinomatösen Verschwärung verwechselt werden, die gleichfalls aus einem Tumor hervorgeht; bei der letztern finden sich aber am Rande der Ulceration knotige Auswüchse, die bei der syphilitischen fehlen. (Vgl. § 148, S. 216.)

Hat aber die Ulceration eine grössere Ausdehnung erreicht und lässt die Entwicklungsweise aus dem Infiltrat oder Gumma nicht mehr erkennen, so ruft sie bei Syphilis meist so tiefgehende Zerstörungen, Substanzverluste u. s. w. hervor, wie es bei Phthise nie beobachtet wird.

Der Sitz der Geschwüre gibt nur zweifelhafte Anhaltspunkte für die Diagnose, da sowohl die syphilitischen als die tuberculösen Geschwüre an allen Theilen des Larynx vorkommen können, indess ist doch daran festzuhalten, dass die ersteren im Allgemeinen mehr den Kehlkopfeingang befallen. Geschwüre, die die obere Fläche des Kehldeckels befallen, sind stets syphilitischer Natur.

Nach Mackenzie ist das syphilitische Geschwür in der grossen Mehrzahl der Fälle „solitär und daher gewöhnlich — ausser wenn es an der Epiglottis sitzt, in welchem Falle es oft eine centrale Position einnimmt — unilateral“. Das tuberculöse Geschwür kann auch unilateral sein, aber öfter finden sich beiderseits Geschwüre oder an einer Stelle ein Geschwür, an einer andern ein Infiltrat vor.

Der Rand des syphilitischen Geschwürs ist meist scharf, unregelmässig gezackt. Bei Tuberculose kommt dieser Befund nur selten vor, öfter schon bei verjauchenden Carcinomen.

Der Geschwürsgrund ist bei Syphilis mit mässigem Secret bedeckt, dass aber derart mit ihm verfilzt ist, dass es mit Pinsel nicht wegzuwischen ist (Schrötter). Bei Phthise ist das Secret reichlicher und verdeckt meist nicht nur den Geschwürsgrund, sondern auch die nächste Umgebung.

Schrötter gibt an, nur eine Erscheinung gefunden zu haben, die häufig in der Umgebung tuberculöser Geschwüre, aber nie im

Gefolge von Syphilis gesehen wird; es sind dies mehr oder minder zerstreut liegende, mitunter später allmälig aneinanderrückende, stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse gelbliche Punkte, welche infiltrirten Drüschen entsprechen. Diese gelben Punkte sind nicht zu verwechseln mit jenen auch oft gelblichen Knötchen, wie man sie in der Umgebung von Carcinomen wahrnimmt; in diesem letzteren Falle sind sie immer grösser und eben deutlich über das Niveau der übrigen Schleimhaut vorspringend.

Lymphdrüsenanschwellungen in der Submaxillargegend und weiter hinab am Halse kommen sowohl bei Tuberculose als bei Syphilis und Carcinom vor, nur sind sie bei Tuberculose geringer. (Ein Beispiel, wo die Drüsenanschwellung mit ein Moment zu einem Irrthum in der Diagnose gegeben hat, haben wir oben § 148, S. 217, mitgetheilt.)

Wie man sieht, ist keine einzige Erscheinung in der Entwicklungsweise, der Beschaffenheit, dem Aussehen der Larynxgeschwüre so charakteristisch für Syphilis, dass aus ihr mit Zuverlässigkeit eine Diagnose gestellt werden kann; trotzdem wird der erfahrene Laryngoskopiker aus der Gesammtheit der Localerscheinungen in den allermeisten Fällen die syphilitische Natur eines Geschwürs erkennen, und wir glauben, dass Schrötter zu weit geht, wenn er in Betreff derselben den Ausspruch macht: Ihre Natur kann in der Regel nur durch den klinischen Nachweis der Syphilis und durch den Ausschluss anderer Grundkrankheiten bestimmt werden. Besondere Schwierigkeiten bieten fast nur jene Fälle, in denen Syphilis und Tuberculose combinirt sind, worüber wir uns bereits § 217, S. 317, ausgesprochen haben.

Dass syphilitische Geschwüre für carcinomatös, wovon Ziemssen ein Beispiel mittheilt, oder carcinomatöse Geschwüre für syphilitisch gehalten werden könnten, gehört jedenfalls zu den Seltenheiten.

Ueber die Unterscheidung der lupösen von den syphilitischen Ulcerationen verweisen wir auf das Capitel Lupus.

In allen zweifelhaften Fällen ist es rathsam, durch eine antisyphilitische Cur, die niemals wesentlich schaden, häufig von Nutzen sein kann, sich Aufklärung zu verschaffen.

§ 224. Therapie. Bei den grossen Verheerungen, die der syphilitische Process im Larynx anrichten kann, bei der Schnelligkeit, mit der er zu tiefgehenden Destructionen führt, und bei den Gefahren, die für die Function des Organs und zuweilen auch für das Leben des Kranken durch ausgedehntere Narbenbildungen drohen, ist es Aufgabe der Behandlung, energisch dem Fortschreiten der Syphilis entgegenzutreten. Die Behandlung ist eine allgemeine und eine locale; die erstere ist die wichtigere und kann auch allein zur Heilung führen.

Wir können hier auf eine Werthschätzung und Kritik der verschiedenen antisyphilitischen Methoden nicht eingehen; wir constatiren nur, dass die Jodbehandlung besonders bei den schweren Formen, den Infiltraten, dem Gumma und den aus ihnen hervorgehenden Ulcerationen viel schneller wirkt, als die mercuriellen Methoden, und dass

wir deswegen bei einem Process, bei dem jeder weitere Tag unheilvolle Veränderungen mit sich bringen kann, stets mit dem Jod beginnen. Wir verordnen:

Kalii jodat. 4·00
Aq. destillat. 200·0.
M. D. S 3mal täglich 1 Esslöffel voll zu nehmen,

oder:

Kalii jodat. 10·0
Extract. et pulv. rad.
Gentian. aa q. s.
ut f. pilul. Nr. 100.
D. S 3mal täglich 3—6 Stück zu nehmen.

Wir ziehen die Lösung der Pillenform vor. Bei Ulcerationen am Larynxeingang können Pillen überhaupt nicht verschluckt werden.

Man kann entweder gleichzeitig, oder nachdem die drohendsten Erscheinungen zum Stillstand gekommen sind, eine mercurielle Cur einleiten, und zwar empfehlen wir eine Inunctionscur, 4·0—6·0 täglich zu verreiben.

Lewin zieht eine forcirte subcutane Sublimatinjectionscur vor. Die Partialdosis des Sublimats beträgt 0·02—0·025 und wird je nach der Schwere des Falls und der Individualität des Kranken nach 4—8 Stunden, und zwar bis zum Verschwinden der vorhandenen Lebensgefahr wiederholt. Nach Beseitigung des Periculum in mora geht er zur Einspritzung der gewöhnlichen Dosis von 0·01 bis 0·012 über, bis sämmtliche syphilitische Erscheinungen überhaupt beseitigt sind. Bei diesen hohen Dosen muss man auf nicht selten eintretende Intoxicationssymptome gefasst sein. Ein Theil derselben ist gastrischer Natur, Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Schmerz im Magen und Darm, selbst copiöse und blutige Darmentleerungen; ein anderer Theil ist cerebraler Natur, allgemeine Mattigkeit und Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Schwindel und Ohnmachtsanfällen, die sich selbst zu comatösen Zuständen steigern können, so dass das Bild des Collaps eintritt. Trotz dieser ängstlichen Zufälle hat Lewin einen letalen Ausgang nicht zu beklagen gehabt. Die Injectionen werden bei eintretenden Intoxicationserscheinungen sistirt; Analeptica, Excitantien, Tonica erweisen sich gegen die nervösen Erscheinungen, Opium gegen die Dysenterie stets erfolgreich. Nachkrankheiten, wie Schwächezustände, Tremor u. s. w., wurden nie beobachtet. Unter 26.000 syphilitischen Kranken in der Königlichen Charité in Berlin ist kein Todesfall durch Larynxstenose eingetreten.

Die locale Behandlung steht, wie bereits gesagt, erst in zweiter Reihe, kann aber neben der allgemeinen antiluetischen Behandlung den Heilungsprocess beschleunigen. Gegen den syphilitischen Katarrh empfehlen sich Pinselungen mit Höllensteinlösung wie beim einfachen Katarrh, mehr noch mit Jod-Jodkaliglycerin (Jod 0·2, Kalii jodat. 2·0, Glycerini 10·0). Bei Infiltraten und Gummata halten wir die topische Behandlung für entbehrlich, so lange keine Schmelzung derselben eingetreten ist. Gegen Ulcerationen erweisen sich Pinselungen

mit Jod-Jodkalilösungen oder mit Carbolsäure 0·1—0·2 auf Glycer. 10 oder auch Einblasungen von Jodoform zweckmässig. Demarquay, Schnitzler, Waldenburg u. A. empfehlen angelegentlichst Sublimatinhalationen, und zwar:

Hydrarg. bichlorat. corrosiv.	0·2
Spirit. Vini rectif.	50·0
Aq. destillat.	200·0.

2- bis 3mal täglich den 10. bis 5. Theil zu inhaliren.

Wir ziehen in allen Fällen die directe Application der Medicamente mittelst Pinsel den Inhalationen vor.

Zuweilen wird es erforderlich, gegen einzelne Symptome einzuschreiten. Ist es zu einem perichondritischen Abscess gekommen, so ist die künstliche Eröffnung erforderlich. Ist Dyspnoë vorhanden und durch starkes Oedem bedingt, kann man durch Scarificationen Erleichterung verschaffen, droht Erstickung, so ist unverzüglich die Tracheotomie auszuführen.

Ist durch den Heilungsprocess Verengerung des Kehlkopflumens zurückgeblieben, so kommt es auf die Natur desselben an, wie man dieselbe zu beseitigen sucht. Manche Membranen lassen sich durch das Messer oder durch die schneidende Zange oder durch den Galvanokauter entfernen; leider zeigen die in dieser Weise gebildeten Oeffnungen wieder die Tendenz zu verwachsen, und man thut gut, mit der Operation die Dilatationsmethode nach Schrötter zu verbinden. Die Dilatation ist überhaupt bei allen durch Narbencontraction und durch Perichondritis mit ihren Folgen hervorgerufenen Stenosen zu versuchen.

Drittes Capitel.

Der Lupus des Kehlkopfs.

§ 225. Aetiologie. Würden wir nur die Erfahrungen der Laryngologen verwerthen, so müssten wir den Larynxlupus als eine äusserst selten vorkommende Affection bezeichnen. So hat Türck trotz des grossen Materiales nur 4 Fälle gesehen, Tobold 2, Mackenzie 2, Ziemssen, Waldenburg, Jurasz, Lefferts, Grossmann, Ganghofner, Rauchfuss, Cristet und Gerhardt je einen Fall veröffentlicht; wir selbst haben gleichfalls nur 2 Fälle von Lupus des Kehlkopfs zu beobachten Gelegenheit gehabt. Lefferts hat aber bereits die Ansicht ausgesprochen, dass, wenn in Fällen von Lupus der Haut der Kehlkopf häufiger untersucht werden würde, man die Affection an diesem Organ öfter zu Gesicht bekommen würde, als dies gegenwärtig der Fall ist. In der That lauten die Erfahrungen der Dermatologen anders, besonders dann, wenn systematisch jeder Lupuskranke, gleichviel ob er über Halserscheinungen klagt oder nicht, laryngoskopisch untersucht wird. Holm in Kopenhagen fand unter etwa 90 Lupuskranken 6 Fälle von Larynxlupus, also etwas über

5·5%, Chiari und Riehl unter 60 Lupösen sechsmal, also in 8·8%, Marty in den verschiedenen Abtheilungen des Krankenhauses zu St. Louis unter 89 Lupösen achtmal oder 9·1% den Kehlkopf lupös erkrankt.

Die Ursachen des Larynxlupus sind dieselben, wie die des Lupus überhaupt, d. h. zum Theil dunkel. Weibliche Individuen, besonders unter 20 Jahren, werden am häufigsten von dieser Affection befallen (von 33 in dieser Beziehung verwendbaren Fällen betrafen nach Chiari und Riehl 25 weibliche Individuen, und zwar 15 solche unter 20 Jahren, von den 8 Männern waren auch 4 unter 20 Jahren). Von Lupus, der nur auf den Larynx beschränkt blieb, primärer Lupus, stellt Marty 6 Fälle zusammen, von denen aber nur 4 in Betreff der Diagnose unanfechtbar sind (Beobachtungen von Ziemssen, Hastard, Obertüscher und Baratoux), Fälle von Lupus des Kehlkopfs neben lupöser Erkrankung der Schleimhaut des Pharynx bei intacter Haut sind ebenso selten. Marty fand 4 Beobachtungen (Desnos, Libermann, Moure und Luc), in den übrigen Fällen war stets Lupus im Gesicht, in der Schleimhaut der Nase und des Rachens vorhanden.

§ 226. Pathologische Anatomie. Anatomische Beobachtungen über Larynxlupus liegen nur in sehr geringer Zahl vor, und wir sind zum Theil auf die laryngoskopischen Untersuchungen, zum Theil auf die Analogien mit den anatomischen Veränderungen anderer lupös erkrankter Schleimhäute angewiesen. Virchow beschreibt ein Präparat, das Wulstungen des Kehldeckels und Geschwüre an den Stimmfortsätzen zeigte, welche von harten, papillären Wucherungen umgeben waren. Das Präparat stellt offenbar ein späteres Entwicklungsstadium des Lupus dar. Dasselbe lässt sich von den Beobachtungen Eppinger's und Idelson's sagen. Chiari und Riehl fassen ihre eigenen Erfahrungen unter Ergänzung durch einige der fremden Beobachtungen in folgendes Krankheitsbild zusammen: Der Kehlkopflupus beginnt mit dem Auftauchen einzelner hirse- bis hanfkorngrosser, mehr minder prominirender, papillärer Excrescenzen, wie an den übrigen Schleimhäuten; diese bleiben entweder vereinzelt oder erscheinen in dichtgedrängten Gruppen auf leicht hyperämischer Schleimhaut. Die Efflorescenzgruppen nehmen nun durch Nachschübe in der Nachbarschaft oder in die Plaques selbst sowohl an Flächenausdehnung als an Prominenz zu, so dass sie einmal flache, nur wenig prominirende, leicht drüsige Verdickungen der Schleimhaut vorstellen, in einem andern Fall zu höckerigen, unebenen, stärker vorragenden Plaques gedeihen.

Ein von uns beobachteter Fall von Larynxlupus, den wir in Fig. 54 abbilden, zeigt die charakteristischen Kennzeichen des frühern Stadiums der Krankheit. Er betrifft ein junges Mädchen von 15 Jahren, das hereditär nicht belastet, früher stets gesund, vor 4 Jahren an einer knotigen Anschwellung der linken Ohrmuschel erkrankte. Das Leiden wurde als Lupus erkannt und operirt. Vollständige Heilung scheint nicht eingetreten zu sein, denn die Operation musste innerhalb 3 Jahren dreimal wiederholt werden, und als die Kranke ein halbes Jahr nach der letzten Operation uns consultirte, zeigte die Ohrmuschel wieder bedeutende

knotige Anschwellung; die Stimme war etwas belegt, das Allgemeinbefinden ungestört, die Ernährung dem Alter entsprechend normal. Die Untersuchung der Halsorgane ergibt die Tonsillen mässig hypertrophirt, die Uvula verdickt und mit kleinen hirsekorngrossen Knötchen bedeckt, die Epiglottis infiltrirt und gleichfalls mit knotigen Einlagerungen gewissermassen wie gepflastert, der mittlere Theil des obern Rands der Epiglottis ist am stärksten verdickt und überragt die seitlichen Theile um etwas, narbige Schrumpfungen, Geschwüre sind nirgends vorhanden, das rechte Ligament. aryepiglott., der rechte Aryknorpel sind gleichfalls infiltrirt, zeigen aber eine mehr glatte Oberfläche. Das rechte Stimmband ist durch das Taschenband verdeckt. Die Kranke hatte weder Schmerzen noch sonstige Beschwerden im Halse und war höchlichst überrascht, als wir ihr mittheilten, dass sie im Halse und dem Kehlkopf dasselbe Leiden habe, als auf der Ohrmuschel. Dass die Veränderungen an der Epiglottis lupöser Natur waren, darüber konnte wohl ein Zweifel nicht aufkommen.

Die Infiltrate können nach monatelangem Bestande sich entweder durch Resorption zurückbilden, was sich klinisch als allmälige Abflachung und Einsinken der Knoten und Plaques sichtbar macht, oder sie können eitrig zerfallen, so dass mehr oder minder tiefgreifende rundliche oder ganz unregelmässig begrenzte Geschwüre mit wenig infiltrirtem Rande und Grunde und mit eitrigem Belag entstehen.



Fig. 54. Lupus des Kehlkopfs.

Perichondritis, Chondritis und Nekrose scheint die Kehlkopfknorpel mit Ausnahme der Epiglottis äusserst selten zu befallen.

Am häufigsten wird die Epiglottis, sodann die aryepiglottischen Falten und die Arytaenoidknorpelüberzüge, am seltensten die Stimmbänder afficirt. Exfoliation des Arytaenoidknorpels wurde einmal von Eppinger, Defect im Schildknorpel einmal von Idelson beobachtet

Was die histologischen Verhältnisse anbelangt, so bestehen die Lupusknoten aus einer granulösen Zellwucherung, die, nach Eppinger, sich innigst an die epithelialen Elemente der Epiglottisschleimhaut anschliesst, aber aus einer Proliferation des Bindegewebs selbst hervorgeht und entschieden perivasculärer Natur ist. Die Zellwucherungen sind nicht nur oberflächlich, sondern auch um die Ausführungsgänge der Drüsen, sowie zwischen den Drüsenläppchen und schliessen Riesenzellen, nach den neuesten Untersuchungen (Demme, Pfeifer) auch den Bacillus tubercul. Kochii, ein.

In dem von uns beobachteten und oben mitgetheilten Fall von Lupus übergaben wir die amputirte, lupöse Uvula dem hiesigen pathologischen Institut (Ponfick) zur mikroskopischen Untersuchung. Bei dem Interesse, das letztere bietet, theilen wir den uns von dem Assistenten Herrn Dr. Hanau mitgetheilten Befund kurz mit. Die excidirte Uvula zeigte eine aus faserigem Bindegewebe be-

stehende Lage, die mit mehrschichtigem Plattenepithel bedeckt war und reichliche Schleimdrüsen enthielt; im Bindegewebe fanden sich neben ziemlich reichlichen Rundzelleninfiltration kleine rundliche Knötchen, die zum Theil Riesenzellen mit wandständigen Kernen enthielten und wenn auch nicht grosse, so doch deutliche coagulationsnekrotische Stellen im Centrum zeigten. In einem der Schnitte, nach Ehrlich gefärbt, liess sich ein Bacillus von der Grösse der Tuberkelbacillen in einer Riesenzelle auffinden.

§ 227. Symptome. Der Larynxlupus kann sehr oft und besonders in den Anfangsstadien ohne wesentliche Erscheinungen verlaufen, und sicherlich liegt hierin der Grund, weshalb den Laryngologen die Krankheit seltener zur Beobachtung kommt als den Dermatologen, deren Hilfe wegen des gleichzeitig bestehenden Hautlupus aufgesucht wird. Ganz eclatant spricht sich dies auch in dem grossen Unterschied aus, der sich herausstellt, wenn alle an Lupus Leidende laryngoskopisch untersucht werden, oder nur diejenigen, die über Halsbeschwerden klagen. Nach den Zusammenstellungen aus den Protokollen der dermatologischen Klinik ergibt sich, dass, wenn nur diejenigen Lupösen untersucht werden, die über Halsbeschwerden klagen, nur 0·08 als an Kehlkopflupus erkrankt sich herausstellten, während bei systematischer Untersuchung aller an Lupus Leidenden das Verhältniss der Kehlkopferkrankungen auf etwa 9% kommt.

Die ersten Klagen des Kranken lauten auf Wundsein und geringe Schlingbeschwerden, die Stimme ist etwas belegt, wird dann heiser, zuweilen ganz aphonisch. Im weitern Verlauf können, wenn die Infiltrationserscheinungen zunehmen oder durch Narbencontracturen sich gebildet haben, Athembeschwerden und Dyspnoë auftreten. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt in dem Frühstadium die isolirten oder gruppirten, später zu Plaques confluirenden Knötchen auf der infiltrirten Schleimhaut besonders der Epiglottis. Im weitern Verlauf stellen sich Ulcerationen mit grössern Substanzverlusten, daneben gleichzeitig eingesunkene narbige Partien ein. Oft finden sich ähnliche Veränderungen in der Schleimhaut des Pharynx, der Uvula oder am harten und weichen Gaumen; selten fehlt Lupus an der Gesichtshaut.

§ 228. Verlauf, Dauer, Ausgang und Prognose. Der Verlauf des Kehlkopflupus ist ein äusserst schleichender und langsamer. Die vorliegenden Erfahrungen reichen nicht aus zur Entscheidung der Frage, ob die Krankheit spontan heilen kann, ebensowenig, ob die zuweilen nach Lupus auftretende Lungenphthise im directen ursächlichen Zusammenhang mit den lupösen Kehlkopfulcerationen steht, wie man aus dem beiden Erkrankungen zukommenden ätiologischen Moment, dem Bacillus tuberc., vermuthen könnte. Die Prognose bleibt immer zweifelhaft, weil sich nicht voraussehen lässt, wie weit die Destruction des Organs durch den lupösen Process gehen wird, und welche Gefahren die durch die Verdickung hervorgerufene Glottisstenose der Respiration bringt.

§ 229. Diagnose. In allen Fällen, in welchen neben Larynxlupus auch Lupus der äussern Haut besteht, und dies ist in der Mehrzahl der Fälle zutreffend, wird die Diagnose keine Schwierig-

keiten machen. Der locale Befund im Larynx kann zu Verwechslungen mit tuberculösen, syphilitischen und carcinomatösen Processen Veranlassung geben. Berücksichtigung der Anamnese, des Verlaufs, die Untersuchung des ganzen Körpers, sowie die Beachtung einiger localer charakteristischer Veränderungen werden auch dann die Diagnose sichern, wenn der Hautlupus fehlt.

Bei Tuberculose ist Narbenbildung äusserst selten, bei Lupus findet man ulceröse und narbige Partien, sowie frische papilläre Efflorescenzen nebeneinander. Phthisische Ulcerationen greifen schneller um sich und setzen keine scharf umschriebenen Substanzverluste, wie die lupösen.

Mit Syphilis ist leichter eine Verwechslung möglich. Die syphilitischen Geschwüre sind indess meist rund und haben scharfe, stark infiltrirte und geröthete Ränder; bei den lupösen sind die Ränder schlaff und nicht infiltrirt. Die lupösen Narben nehmen selten einen solchen Umfang an wie die syphilitischen, auch findet man auf letztern niemals frische Knötcheneruptionen, wie sie auf lupösen Narben nicht selten sind. In zweifelhaften Fällen bleibt es immer rathsam, Jodkali zu reichen.

Das Carcinom zeichnet sich durch grosse Schmerzhaftigkeit, durch sein einseitiges Auftreten, durch das Fehlen von Narben gegenüber dem Lupus aus, auch befällt es vornehmlich ältere Leute, während der Lupus vorherrschend vor der Pubertätszeit sich einstellt.

§ 230. Therapie. Nach den wenigen bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheinen energische Aetzungen, sowie die Anwendung resorptionsanregender Mittel (Jodglycerin, Jodoform) von entschiedenem Nutzen zu sein. Zu Aetzungen eignen sich Pinselungen mit Jodtinctur oder mit concentrirten Höllensteinlösungen, oder man bedient sich des Lapis in Substanz oder noch besser der Galvanokaustik. Ueber die Anwendung der Milchsäure oder des Curettements nach Heryng liegen, so viel wir wissen, bis jetzt Beobachtungen nicht vor. Innerlich verabreiche man Leberthran und roborirende Mittel.

Erwähnenswerth ist, dass Garré in einem Falle von Lupus des Kehlkopfeingangs die Pharyngotomia subhyoidea ausgeführt, alsdann die Epiglottis mit der Cooper'schen Scheere abgetragen, sowie alles Krankhafte am Kehlkopfeingang und am Rachen entfernt hat. Der Erfolg war ein günstiger.

Viertes Capitel.

Lepra des Kehlkopfs.

§ 231. Aetiologie. Die Lepra des Kehlkopfs kommt immer nur als Theilerscheinung der allgemeinen Lepra vor, und ihre Ursachen fallen mit denen der letztern zusammen. Wir gehen auf dieselben nicht näher ein und erwähnen nur, dass die parasitäre Natur der

Krankheit heute keinem Zweifel mehr unterliegt. Ueber die Häufigkeit, mit welcher der Larynx bei Lepra erkrankt, liegen sichere Beobachtungen nicht vor, indess scheint dies nicht selten zu erfolgen, da schon den ältern Aerzten, wie Virchow angibt, die heisere Stimme, vox rauca, und der kurze Athem als ein charakteristisches Symptom des Aussatzes aufgefallen war, und die vox rauca im Mittelalter beinahe genügte, ein mit einer solchen behaftetes Individuum als leprös zu stigmatisiren.

§ 232. Pathologie. Die ersten Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut bestehen in Knötchenbildung, die nach Virchow syphilitischen Papeln oder Follicularbubonen ähnlich sieht; die umgebende Schleimhaut ist hyperämisch und geschwellt, so dass die Knötchen wie eingesprengt erscheinen; zuweilen fehlen die Knoten, oder sie gruppiren sich vielmehr so dicht, dass die Mucosa und Submucosa wie gleichmässig infiltrirt erscheint. Die leprös ergriffenen Theile des Larynx, Kehldeckel, Taschenbänder, aryepiglottischen Falten werden auffallend verdickt, plump, starr, unbeweglich und oberflächlich rauh. Nach Zwillinger und Läufer gehen der Knotenbildung Injection und Schwellung der Schleimhaut voraus. Die Knötchen der Schleimhaut haben eine grosse Tendenz zur Geschwürsbildung, und es kommt dadurch zu vielfachen Destructionen, Perforationen in den Knorpeln. Die Ulcerationen vernarben nicht selten und geben zu Stenosen Veranlassung. Diese Stenosirung kann einen so hohen Grad erreichen, dass das ganze Larynxinnere nur ein bleistiftdickes Lumen darstellt, und Suffocationserscheinungen hervorgerufen werden. Histologisch zeigen sich die Knoten aus zahlreichen, nebeneinander gelagerten, spindel- und sternförmigen Bindegewebszellen zusammengesetzt, zwischen denen sich freie Kerne vorfinden. Die Kern- und Zellbildung erscheint in einem zarten Maschenwerk eingelagert und besonders reichlich um die Blutgefässe oder Schleimdrüsen gruppirt.

§ 233. Symptome. Dieselben bestehen in Stimmstörungen verschiedenen Grades und in Athembeschwerden, die sich bis zur Erstickungsgefahr steigern können. Laryngoskopisch findet man in früheren Stadien chronischen Katarrh, Epiglottis geschwellt, geröthet und stark vascularisirt, ebenso die Ligamenta aryepiglott.; die Schleimhaut der Arytaenoidknorpel und der Taschenbänder ist dunkelroth bis blauroth gefärbt und stark secernirend, die Stimmbänder injicirt, weiterhin verdickt, gelbröthlich, nebenher finden sich stets Schleimhautwucherungen von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse am Kehldeckel, an den Giesskannen und an den Taschenbändern, selten an den Stimmbändern. In vorgeschrittenem Stadium zeigen sich Substanzverluste am Kehldeckel und an den Stimmbändern mit beträchtlicher Verdickung der restirenden Theile, deren Schleimhaut mit einer mächtigen Lage weisslichen Epithels bedeckt ist; zuweilen gesellt sich hiezu noch acutes consecutives Oedem, das natürlich die Erstickungsgefahr erhöht.

§ 234. Verlauf und Prognose. Larynxlepra verläuft ausserordentlich langsam, wenn nicht die Stenose ein schnelleres Ende

herbeiführt; die Prognose ist eine traurige, wie für Lepra im Allgemeinen.

§ 235. Diagnose. Obgleich die Veränderungen des Larynx bei Lepra viel Aehnlichkeit haben mit denen bei Syphilis und nach Virchow auch mit denen bei Lupus, macht die Diagnose dennoch keine Schwierigkeiten, weil die Erkrankung des Kehlkopfs immer nur Theilerscheinung der ausgesprochenen Formen der allgemeinen Elephantiasis ist.

§ 236. Therapie. Die Behandlung ist machtlos und kann nur bei drohender Suffocation in rechtzeitiger Ausführung der Tracheotomie bestehen.

Fünftes Capitel.

Das Sklerom des Kehlkopfs.

§ 237. Aetiologie. Der Kehlkopf betheiligt sich an dem eigenthümlichen Entzündungsprocess, den wir als Sklerom der obern Luftwege bezeichnen, ziemlich häufig, bildet aber nur ausnahmsweise den Ausgangspunkt der Erkrankung; vielmehr tritt das Sklerom des Kehlkopfs secundär zu der gleichen Erkrankung der Nase oder des Nasenrachenraums hinzu.

Da das Leiden äusserst schleichend und lange Zeit symptomlos und deswegen unerkannt verläuft, so lässt sich schwer angeben, von welchem Lebensalter ab das Leiden sich entwickeln kann. Die jüngsten Individuen, welche zur Beobachtung kamen, hatten das Alter von 6, 9 und 15 Jahren (Cornil, Schrötter). Nach dem vierzigsten Jahre scheint die Krankheit nicht mehr zur Entwicklung zu kommen. Ein Einfluss des Geschlechts ist nicht nachweisbar. Dagegen zeigt die Krankheit eine eigenthümliche geographische Verbreitung. Der Hauptverbreitungsbezirk derselben ist der südwestliche Theil von Russland und die angrenzenden Provinzen, besonders Galizien und Mähren, zum Theil auch die Nachbargebiete Oesterreichisch- und Preussisch-Schlesien, Böhmen, der nördliche Theil von Niederösterreich, Nordungarn. Aus andern Ländergebieten Europas, aus Amerika, Afrika und Indien sind nur sporadische Fälle mitgetheilt, nur in kleinern Bezirken Süditaliens und Südamerikas sind verhältnissmässig zahlreichere Beobachtungen gemacht worden. Ob diese Verbreitungsweise durch klimatische Verhältnisse oder in einer gewissen Disposition der Bewohner, vielleicht durch Rasseneigenthümlichkeiten oder durch die Lebensweise bedingt ist, lässt sich schwer entscheiden. Ebensowenig lässt sich ein Zusammenhang mit der Beschäftigung der Bewohner jener Gegenden auffinden, wenn auch im Allgemeinen Landbewohner häufiger von der Krankheit befallen werden, als Städter. Nur ein Moment lässt sich nach Juffinger bei der überaus grössern Zahl der Kranken feststellen, nämlich, dass die Erkrankten fast ausnahmslos der ärmern Volksclasse angehören. Auffallend ist, dass in Europa

die nordslavische Bevölkerung überwiegt. Weder in dem Bau der Nase, noch in vorangegangenen localen oder allgemeinen Erkrankungen (Syphilis) sind Anhaltspunkte für das Entstehen der Krankheit gefunden worden.

Als eigentliche Krankheitserreger kann jetzt wohl zweifellos ein von Frisch (1882) zuerst aufgefundener Mikroorganismus angesehen werden, der sowohl im sklerotischen Gewebe der Nase, als auch des Kehlkopfs nachgewiesen ist. Derselbe stellt ein kurzes, dickes, von einer Gallertkapsel umgebenes Stäbchen mit abgerundeten Enden dar. Das Stäbchen hat Aehnlichkeit mit dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus. Stepanow will es gelungen sein, durch Impfung von Reinculturen dieses Organismus in die Augenkammer von Meerschweinchen ein dem Sklerom sehr ähnliches Granulationsgewebe zu erzeugen. Eine anderweitige Bestätigung dieser Versuche liegt indess bis jetzt nicht vor.

§ 238. Pathologische Anatomie. Das Sklerom tritt im Kehlkopf selten in Form kleiner Knötchen auf, die scharf begrenzt sind und deutlich über das Niveau der übrigen Schleimhaut vorspringen. Dieselben sitzen an der laryngealen Seite der Epiglottis oder an den Taschenbändern (Juffinger). Meist aber erscheint die Affection in Form mehr oder minder ausgedehnter Infiltrate. Der Hauptsitz der Infiltrationen ist der subchordale Raum. Sie treten hier meist symmetrisch an beiden Seiten auf und zeigen das charakteristische Bild der Laryngitis hypoglottica chron. Ihre Oberfläche ist glatt, zuweilen feinhöckerig; die Consistenz der Infiltrate ist derb. Am Durchschnitt zeigt es sich von weisslicher Farbe und greift bis in die tiefern Schichten der Schleimhaut und in das submucöse Gewebe über. In dem obern Abschnitt des Kehlkopfs sind die Infiltrationen selten und zeigen nicht das symmetrische Verhalten, wie im subchordalen Raum. Im weitern Verlauf der Erkrankung kann es durch bindegewebige Schrumpfung zu Membranbildungen kommen. Nach Juffinger sind solche membranöse Narbenbildungen, für die sich anamnestisch keine Ursache auffinden lässt, hauptsächlich auf Sklerom zurückzuführen.

Histologisch zeigt sich das Sklerom als kleinzellige Infiltration der Schleimhaut von ihrer Oberfläche her durch ihre ganze Dicke bis in das submucöse Gewebe. Als eigenthümlich und für das Sklerom charakteristisch sind die sogenannten Mikulicz'schen Zellen anzusehen, die grosse hyaline Zellen darstellen, in denen sich randständig die Bacillen befinden; letztere kommen auch vereinzelt in den Granulationszellen vor.

§ 239. Symptome. Die Symptome des Kehlkopfskleroms hängen von dem Sitz und dem Grad der Affection ab. Solange nur Knötchen im obern Kehlkopfraum vorhanden sind, so ist mässige Heiserkeit die einzige wahrnehmbare Erscheinung. Dagegen erzeugen die Infiltrationen Athemnoth, die, besonders wenn sie im subchordalen Raum sitzen, zur Suffocation sich steigern können. Husten ist oft anstrengend, weil das Secret, das sich auf den Infiltraten bildet, Neigung hat, Borken zu bilden und sich schwer expectoriren lässt.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt die Bilder, die wir bei der Laryngitis submucosa chron. beschrieben haben, und auf die wir verweisen können. Am charakteristischesten sind immer noch die Veränderungen im subchordalen Raum (Fig. 55). Die symmetrische Lage und das Aussehen der Wülste ist bei keiner andern Form der Laryngitis hypoglottica hypertrophica so constant und ausgesprochen, wie bei Sklerom, nur ausnahmsweise ist der Wulst einseitig oder die Infiltration erstreckt sich, wie in einem von uns zur Zeit beobachteten Fall, von der Mitte der Seitenwand nach hinten auf die hintere Wand. Zuweilen findet man neben den subchordalen Wülsten Knötchenbildung im obern Kehlkopfraum (Fig. 55, *k* an den Taschenbändern) oder auch Infiltrationen an den Aryknorpeln, den aryepiglottischen Falten, den Taschenbändern oder den Stimmbändern. In den höchsten Graden der Erkrankung kann durch die Infiltration der Kehlkopf in einen starren, trichterförmigen Canal umgewandelt werden.

Sind die Infiltrate in Schrumpfung übergegangen, so sieht man weisse, halbmondförmige Narben, die unterhalb der Stimmbänder seit-



Fig. 55. Sklerom des Kehlkopfs, *i* subchordaler Wulst, *k* Knötchenbildung am Taschenband. (Juffinger.)

lich von vorn nach rückwärts ziehen oder quer gespannt sind, entweder nur vorne oder aber auch rückwärts aufsitzen, so dass die Glottis bis auf eine ovale Oeffnung eingeengt ist (Juffinger). Bei Schrumpfung der Infiltration an den aryepiglottischen Falten kann eine bedeutende Einrollung der Epiglottis bemerkt werden, oder die Aryknorpel werden gegen die aufrechtstehende Epiglottis gezogen, und die aryepiglottischen Falten erhalten eine mehr transversale Richtung. In einem von Juffinger beschriebenen Fall berührten die Aryknorpel die aufrechtstehende Epiglottis. Häufig findet man Infiltrationen und Schrumpfungen neben einander. Meist sind die Infiltrate mit einem festhaftenden, Borken bildenden Secret bedeckt.

§ 240. Der Verlauf ist ein langsamer, schleichender. Die Krankheit kann sich durch Decennien hinziehen, ohne dem Kranken ernstliche Beschwerden zu machen; nur wenn durch subchordale Infiltrationen stenotische Erscheinungen erzeugt werden, kommt sie frühzeitiger zur Beobachtung. Die Prognose ist quoad vitam günstig, so lange nicht durch die Larynxstenose das Leben gefährdet wird.

§ 241. Diagnose. Weder die Anamnese, noch die subjectiven Symptome, noch der laryngoskopische Befund sind so charakteristischer Natur, dass auf sie mit Sicherheit die Diagnose gestützt werden kann. Es unterliegt heute keinem Zweifel, dass das Larynxsklerom zu den lange Zeite „verkannten“ Krankheiten gehört, dass viele Fälle, die in früheren Arbeiten als Laryngitis submucosa chron. oder als Laryngitis hypoglott. hypertroph. beschrieben worden sind, zum Sklerom zu rechnen waren. Wir haben es an uns selbst erfahren, dass wir, so lange wir die bacteriologischen Untersuchungen nicht beachteten, an das Vorkommen des Larynxskleroms in unserm Wirkungsgebiete nicht glauben wollten.

Wir können nur dringend rathen, in allen Fällen chronischer submucöser Laryngitis, besonders aber, wenn diese ihren Sitz im subchordalen Raum hat und ihre Aetiologie zweifelhaft ist, bei der differentiellen Diagnose das Sklerom mit in Betracht zu ziehen. Man verabsäume nicht, eine sorgfältige Untersuchung der Nasenhöhlen und des Nasenrachenraums vorzunehmen. Findet man in diesen Höhlen ähnliche Infiltrationen wie im Kehlkopf, so steigt der Verdacht auf Sklerom; denn dem Larynxsklerom geht fast regelmässig das Sklerom des Nasenrachenraums und der Nase voraus. Jedenfalls können wir eine carcinomatöse Infiltration oder eine idiopathische submucöse Laryngitis ausschliessen. Am ehesten ist eine Verwechslung mit Syphilis möglich, weil der syphilitische Process sich ebenso zu gleicher Zeit in Nase und Larynx localisiren könnte. Indess das syphilitische Infiltrat zeigt niemals den langsamen reactionslosen Verlauf, wie das Sklerom, dehnt sich schnell über grosse Gebiete aus, hat Neigung zur Ulceration; die deckende Schleimhaut ebenso, wie die der Nachbarschaft ist geröthet und geschwellt. Ist es im Kehlkopf zur Schrumpfung der Infiltrate gekommen, so ist das gleichzeitige Vorhandensein von Membranen im Infiltrate ein Zeichen des Skleroms. Absolute Sicherheit erhält aber die Diagnose erst durch die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung excidirter Theilchen der Infiltrate.

§ 242. Therapie. Die medicamentöse Behandlung hat sich vollständig erfolglos gegen das Sklerom gezeigt. Man muss sich begnügen, die Gefahren, die von Seite der Larynxstenose drohen, hintanzuhalten. Gegen die Athemnoth, die durch das festhaftende Borkenbildende Secret auf den Infiltraten bewirkt wird, empfiehlt Schrötter Inhalationen von Hollunderthee oder Terpentindämpfen. Gegen die Stenose selbst ist die mechanische Dilatation mittelst Hartgummiröhren nach Schrötter von bestem Erfolg. Bei hochgradiger Verengerung kann auch die Laryngofissur mit operativer Entfernung der Infiltrate und Erweiterungsversuchen durch Mikulicz'sche Glasröhren ausgeführt werden.

Sechstes Capitel.

Kehlkopferkrankungen bei Influenza.

§ 243. Es unterliegt wohl heute keinem Zweifel, dass die unter einem eigenthümlichen Symptomencomplex epidemisch auftretende Krankheit, die wir als Influenza, Grippe, bezeichnen, als eine acute Infectionskrankheit aufzufassen sei, dessen Erreger mit Sicherheit nicht nachgewiesen ist. Sie nimmt meist eine pandemische Ausbreitung, verschont kein Alter und Geschlecht und ist wahrscheinlich contagiös. Die örtlichen Erscheinungen, die die Influenza erzeugt, variiren ausserordentlich; bald herrschen mehr die Störungen von Seite des Respirationsapparates, bald mehr gastro-intestinale Symptome, bald mehr die Allgemeinsymptome, Fieber, Mattigkeit, Kopfschmerzen, Muskelschmerzen vor. Indess fehlen die Erscheinungen von Seite des Respirationsapparates selten ganz.

Ueber die Häufigkeit, mit der der Kehlkopf bei der Influenza erkrankt, lassen sich zuverlässige Angaben nicht machen. Soweit laryngoskopische Beobachtungen vorliegen, sind es hauptsächlich einfache acute Larynxkatarrhe verschiedener Intensität, die die Influenza begleiten. Lublinski gibt an, zu keiner Zeit so intensive Röthung und Schwellung gesehen zu haben, wie bei der Influenza. Besonders die Stimmbänder waren sehr häufig intensiv geröthet, glänzend scharlachroth. Schleimhautblutungen (Laryngitis haemorrhagica) wurden von verschiedenen Autoren beobachtet. In einigen Fällen erstreckte sich die Schwellung der Schleimhaut auch auf den subglottischen Theil des Kehlkopfs; oft war Parese der Stimmbänder, einige Male Oedem des Kehlkopfeingangs vorhanden. Alle diese Veränderungen boten nichts für die Influenza Charakteristisches Dagegen beschreibt B. Fraenkel in dem Aussehen der Stimmbänder eigenthümliche Veränderungen, die für gewöhnlich nur ausserordentlich selten, bei der Influenza auffallend häufig zur Beobachtung kommen. Diese Veränderungen bestanden darin, dass sich in den gerötheten Partien weisse Stellen bemerklich machten, ohne dass eine wesentliche Niveaudifferenz der verschieden gefärbten Partien vorhanden war. Diese weissen Stellen bestanden eine recht lange Zeit, 14 Tage bis 3 Wochen, dann bildete sich um sie herum ein mehr oder minder deutlich markirter Hof und in einzelnen Fällen epitheliale Substanzverluste. Fraenkel glaubt, dass es sich um eine fibrinöse Infiltration in die Stimmbänder handelt. Er hat auch in zwei Fällen deutlich fibrinöse Pseudomembranen in grösserer Ausdehnung, wenn auch nicht confluirend, gesehen.

Wir selbst haben diese weisse Verfärbung einzelner Partien der Stimmbänder wiederholt bei Influenza beobachtet, hielten dieselbe aber auf epithelialer Nekrose beruhend, ebenso wie Lublinski. Wir wurden in unserer Anschauung bestärkt, weil ähnliche Processe auch am Trommelfell vorkommen, wo eine Myringitis desquamativa während der Influenza eine häufige Erscheinung ist.

Wir erwähnen noch, dass Schäffer in der Reconvalescenz von Influenza eine Kehlkopfentzündung mit Abscessbildung beobachtete, bei der wegen grosser Athemnoth die Tracheotomie ausgeführt werden musste.

Als Nachkrankheit der Influenza sah Krakauer eine einseitige Recurrenslähmung, Heymann eine Gaumensegellähmung, wir selbst 2 Fälle von einseitiger Posticuslähmung neben Gaumensegellähmung

Wir glauben, dass diese Lähmungen ihre Analogie mit den Lähmungen haben, die nach andern Infectionskrankheiten auftreten.

Die Therapie erleidet durch die Influenza keine besondere Modification; die localen Erkrankungen werden nach den allgemeinen Grundsätzen, die wir in der ersten Abtheilung auseinandergesetzt haben, geleitet.

Siebentes Capitel.

Die Kehlkopfkrankheiten bei den Masern.

§ 244. Aetiologie. Der Kehlkopf kann in jedem Stadium der Masern erkranken. Im Prodromalstadium, welches bekanntlich von Affectionen der Respirationsorgane eingeleitet wird, ist der Larynxkatarrh bald in geringerm, bald in höherm Grade gewissermassen als ein Normalsymptom zu betrachten; er steigt und fällt mit den Katarrhen der andern Schleimhäute. Indess gibt es Epidemien, in denen die Larynxaffection stärker hervortritt.

Mit dem Ausbruch des Exanthems lassen meist die Larynxerscheinungen nach, zuweilen verwandelt sich aber ein einfacher Katarrh in eine schwere Form der Laryngitis, oder es entwickelt sich eine croupöse Entzündung; sehr selten beginnen überhaupt erst die Larynxerscheinungen mit dem Ausbruch des Exanthems.

Der Croup kann in jedem Stadium der Morbilli auftreten, meist geschieht es aber erst nach dem Erblassen des Exanthems; sein Vorkommen ist zwar von herrschenden Diphtherieepidemien begünstigt, kann aber auch unabhängig von denselben auftreten. Der Larynxcroup ist häufig mit Rachendiphtherie combinirt, kann aber auch localisirt bleiben. Unter 1176 Masernfällen fand Rauchfuss 11mal Rachen- und 9mal Rachenkehlkopfdiphtherie, 13mal fibrinöse Laryngitis und Laryngotracheobronchitis, sowie 12mal die schwerste Form der Laryngitis catarrhalis acuta. Bei einer herrschenden Diphtherieepidemie werden Masernkranke bei weitem öfter von Larynxcroup, als von Rachendiphtherie befallen. Unter 93 Fällen secundärer Diphtherie bei Masernkranken fand Sanné in 87 den Kehlkopf diphtheritisch erkrankt, also in 93·5%, und zwar 20mal allein, 19mal mit Rachen-, 4mal mit Nasenrachendiphtherie, 7mal mit fibrinöser Bronchitis, 3mal mit Rachen- und Bronchienaffectionen und 34mal mit andern diphtheritischen Affectionen (Nase, Mundhöhle, Conjunctiva, Genitalien). Offenbar geben die Masern eine Disposition zur Localisation des diphtheritischen Processes für den Larynx ab.

Nach Löri scheint auch in einzelnen Familien eine besondere Disposition zur Entwicklung des Larynxcroups während der Masernerkrankung eine Rolle zu spielen; wenigstens fand er wiederholt, dass mehrere Kinder in einer Familie, sowie dieselben selbst in jahrelangen Intervallen einzeln an Morbillen erkrankten, sich bei ihnen jedesmal zugleich Larynxdiphtheritis einstellte; in einer Familie gingen im Verlauf von mehreren Jahren 4 Kinder an in Folge von Morbillen aufgetretener Larynxdiphtheritis zu Grunde.

Derselbe Autor sah unter dem Einfluss der Masern bei 3 Kindern vorhandene Papillome auffallend rasch wachsen.

Im Gegensatze hierzu sahen wir unter dem Einfluss der Masern bei einem 6jährigen Knaben 2 Sängerknoten sich vollständig zurückbilden.

In welchem Zusammenhang in dem von uns (§ 149, S. 220) beschriebenen Fall von Larynxcarcinom die Entwicklung der Neubildung mit den Masern, in deren Verlauf die Heiserkeit ihren Anfang nahm, steht, ist schwer zu sagen.

§ 245. Pathologie und Symptome. Bei der im Verlaufe der Masern auftretenden Laryngitis findet sich entweder eine gleichmässige tiefe Röthung der Schleimhaut bei gelblich-röthlicher Färbung der Stimmbänder oder eine maculöse, dem Schleimhautexanthem des Gaumens vollkommen ähnliche Röthe. Nach Löri kommen beide Formen ungefähr gleich häufig vor. Eine Stunde bis längstens zwölf Stunden nach dem Auftreten einer diffusen oder maculösen Hyperämie entstehen auf der Schleimhaut gries- bis mohnkorngrosse Papeln, die ziemlich dicht zusammenstehen und zuweilen confluiren, so dass man auf der Schleimhaut tiefrothe, stark geschlängelte, erhabene Linien sieht, aus welchen dann die noch grössern Papeln, kleinen Knoten ähnlich, hervorragen. „Kurz nach dem Auftreten des Exanthems beginnt stärkere Exsudation auf der gesammten Schleimhautoberfläche des Pharynx, des Larynx und der Trachea mit rascher Abstossung des sie bedeckenden Epithels, so dass dieselbe ein sammtartig gelockertes, gleichmässig rothes oder blass und dunkler roth geflecktes Aussehen bekommt; dabei erscheinen die blässern Stellen wie vertieft. und die normale Schattirung der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut wie verwischt“ (Löri). Zuweilen finden sich einzelne kleine Ecchymosen, noch öfter Erosionen und selbst Ulcerationen. Letztere haben ihren Sitz an der hintern Larynxwand, an den Spitzen der Santorinischen Knorpel, an den hintern Abschnitten der Stimmbänder; sie sind flach und haben gezackte Ränder; die umgebenden Schleimhautpartien können wallartig anschwellen und stenotische Erscheinungen hervorrufen. Die Geschwüre scheinen aus Folliculärschwellungen hervorzugehen.

Die zu den Masern hinzutretende croupöse Entzündung der Larynxschleimhaut unterscheidet sich nicht von dem genuinen Croup.

Die Larynxaffectionen bei Morbilli sind stets von Stimmstörungen begleitet, die oft bis zur Aphonie sich steigern. Dyspnoë kann nicht

nur durch die croupöse, sondern selbst durch die katarrhalische Entzündung hervorgerufen sein. Nicht selten ist die Schleimhaut und das submucöse Gewebe bei letzterer derartig geschwellt, dass, begünstigt von dem Bau des kindlichen Larynx, beträchtliche Stenose vorhanden ist. Die Entscheidung, ob es sich um einen Croup oder um einen Katarrh handelt, kann nur durch den Spiegel getroffen werden, nur hüte man sich, die feinen weissen Flecke, die durch Epithelabstossung hervorgerufen werden, für fibrinöse Auflagerungen zu halten.

§ 246. Prognose und Behandlung. Die Prognose ist im Allgemeinen, was den Katarrh anbelangt, günstig, doch kann bei kleinen Kindern die Stenose einen gefahrdrohenden Charakter annehmen. Der Katarrh zeigt oft grosse Hartnäckigkeit, er hat Neigung, chronisch zu werden. Der Katarrh, der mit Geschwüren complicirt ist, erregt stets den Verdacht der Tuberculose.

Die Prognose des Maserncroup ist nicht minder ungünstig, wie die des genuinen Croup.

Die Behandlung der Larynxaffectionen bei Masern ist die gleiche wie die des Katarrhs und des Croup; indess erfordern auch die leichtern katarrhalischen Affectionen ein strenges diätetisches Regimen, Schonung der Stimme, Vermeidung aller Schädlichkeiten, damit der Katarrh nicht chronisch oder zur Entwicklung von Erosionen oder Ulcerationen Veranlassung gegeben werde.

Achtes Capitel.

Die Kehlkopfkrankheiten im Scharlach.

§ 247. Sie sind bei weitem seltener als die bei Masern. Primär erkrankt der Kehlkopf im Scharlach nur ausnahmsweise, fast immer pflanzt sich die Affection vom Pharynx auf den Larynx fort. Rauchfuss fand unter 903 Scharlachfällen 17mal exquisite Rachendiphtherie, 2mal Rachenkehlkopfdiphtherie, 3mal fibrinöse Laryngotracheitis, 4mal Laryngitis submucosa acuta und 4mal die schwerste Form der Laryngitis catarrhalis acuta. Manche Epidemien zeichnen sich besonders dadurch aus, dass der Larynx ergriffen wird. Gaupp beschreibt eine Epidemie in Württemberg, wo in der Mehrzahl der Fälle am 3. und 4. Tage der Erkrankung die Croupsymptome eintraten, und der Tod zuweilen schon vor dem Ausbruch des Exanthems erfolgte. Der Larynxcroup bei Scharlach ist immer ein sehr schwerer und gibt zu beträchtlichen ulcerativen Zerstörungen Veranlassung. Albers sah zweimal zahlreiche Verschwärungen bis in die Trachea hinein, Franque fand die Cartilag. thyreoid. zerstört, in einem Fall von Smith konnte man Stimmbänder und Morgagni'sche Ventrikel nicht mehr erkennen, während in der Trachea bis zur Bifurcation noch ein diphtheritisches Exsudat lagerte, endlich beschreibt Mackenzie ein Präparat von einem an Scharlachfieber verstorbenen Patienten, bei dem der Larynx

von einer sehr dünnen membranösen Auflagerung bedeckt war, die die ganze Schleimhaut überzog, und bei dem der Arytaenoidknorpel durch ein grosses Geschwür blossgelegt war. In manchen Fällen werden grosse Gefässe durch den Ulcerationsprocess arrodirt, und der Tod erfolgt an Hämorrhagie. Im weitern Verlauf des Scharlachs kann in Folge von Albuminurie neben rasch entstehendem allgemeinen Hydrops ein acutes Larynxödem sich entwickeln, das den letalen Ausgang durch Erstickung herbeiführt.

Die Behandlung der Larynxaffectionen bei Scharlach ist eine fast machtlose.

Neuntes Capitel.

Die Kehlkopferkrankungen bei Variola.

§ 248. Aetiologie. Der Larynx erkrankt bei Variola ausserordentlich häufig, wahrscheinlich in allen Fällen, wenn auch zuweilen in geringem Grade. Rühle fand bei 54 Sectionen Pockenkranker in keinem einzigen Fall den Kehlkopf und die Luftröhre normal, auch Eppinger gibt an, dass während der letzten Prager Epidemie in jedem Falle, wenn auch nicht gerade Pocken, so doch überhaupt Veränderungen der Larynxschleimhaut nachgewiesen werden konnten. Das Prodromalstadium zeigt noch keine Erkrankung des Larynx; zwischen dem 3. und 6 Tag, von der Pusteleruption auf der Haut an gerechnet, scheint der Larynx am häufigsten afficirt zu werden.

§ 249. Pathologie und Symptome. Im Verlaufe der Variola finden sich im Larynx einfach katarrhalische Erscheinungen, pustulöse Bildungen mit Katarrh, parenchymatöse Blutungen, croupöse Entzündungen, Perichondritis und Muskelparalysen.

In den leichtern Fällen findet man die Schleimhaut des Larynx gleichmässig, intensiv injicirt, mässig geschwellt und mit einer dünnen Schleimlage belegt; an einzelnen Stellen, besonders an der Epiglottis, an den Giessbeckenknorpeln oder auf den Stimmbändern finden sich weissliche, punktgrosse Verfärbungen von scharfer Begrenzung, die sich histologisch nach Eppinger als durch nekrotisirendes Epithel gebildet darstellen. In andern Fällen sieht man neben intensivem Katarrh der Larynxschleimhaut feinste, stecknadelspitzgrosse bis hanfkorngrosse, etwas wenig erhabene Körnchen, die den eben beschriebenen Fleckchen im Aussehen sehr ähnlich sind, die aber bei der mikroskopischen Untersuchung als eine herdweise auftretende Zellinfiltration des Epithels sich erweisen. Laryngoskopisch werden sich wohl diese beiden Zustände nicht unterscheiden lassen; sie sind als Theilerscheinung des intensiven Katarrhs zu betrachten.

Ueber das Vorkommen von Pusteln im Larynx lauten die Angaben der Autoren divergirend. E. Wagner gibt an, unter 170 Fällen 144mal Pocken im Larynx gesehen zu haben. Rühle dagegen fand bei seinen 54 Sectionen Pockenkranker nur hie und da

„pustelartige Erhebungen“ und auch andere Autoren sahen dieselben nur vereinzelt an der Epiglottis oder an den Aryknorpeln und Stimmbändern, während sie in der Trachea häufig und confluirend vorkommen. Eppinger bestreitet überhaupt das Vorkommen echter Variolapusteln im Larynx; er gibt zwar zu, dass blasenförmige Eruptionen der epithelialen Fläche, die das Aussehen von Pusteln haben, beobachtet werden, kann sie aber im histologischen Sinne nicht für Variolapusteln anerkennen, weil sie sich bei der mikroskopischen Untersuchung als nichts Anderes erweisen, als eine Gruppe confluirender, mykotisch inficirter, zerfallener Epithelien mitten in der Epithelialdecke, weshalb er diese blasenförmige Bildungen als Pseudopusteln bezeichnet.

Ausserdem gibt es Fälle, wo vom epithelialen Stratum überhäutete kleine Eiterherde sich bilden, die gleichfalls als Pusteln imponiren. Dieselben liegen aber absolut subepithelial oder noch tiefer, niemals aber oberhalb der Membrana propria, und stellen nichts Anderes dar, als miliäre, metastatische oder septische Abscesse; sie kommen auch nur vor, wo bereits Sepsis eingetreten ist, und sie sind es hauptsächlich, die die tiefgehendsten Destructionen des Organs im Gefolge haben können.

So verschiedenartig die bläschenartigen Bildungen im Larynx vom anatomischen Standpunkte aus sind, so haben sie das Gemeinsame, dass sie durch Abhebung der Epithelialdecke zu Substanzverlusten, zu kleineren und grösseren Ulcerationen Veranlassung geben.

Im Zusammenhang mit der Pustelbildung steht auch das Auftreten von Blutungen. Dieselben kommen hauptsächlich bei der hämorrhagischen Variola vor und erfolgen entweder in die Pusteln selbst, so dass die letztern schwärzlich aussehen, oder in das submucöse Gewebe, so dass die Schleimhaut ecchymosirt erscheint.

Bei weitem häufiger als die Pusteln beobachtet man bei Variola eine diphtheritische Entzündung des Kehlkopfs. Die Schleimhaut ist mit gelblichen, hin und wieder durch ausgetretenes Blut missfarbigen, festhaftenden membranartigen Auflagerungen bedeckt, das darunter liegende submucöse Gewebe ist serös infiltrirt. Diese Membranen treten auf, ohne dass vorher auf der Schleimhaut Pusteln gewesen wären, in andern Fällen nicht in der unmittelbaren Nachbarschaft der Pusteln, in andern wieder unmittelbar nach dem Zerfall der Pusteln, von dem Standorte derselben ausgehend, und endlich in der Form, dass die diphtheritische Membran zwischen den einzelnen Pusteln Stränge und Brücken bildet (Löri). Nach und nach wird die Pseudomembran in grössern oder kleinern Partikeln abgestreift, gewöhnlich zur Zeit, wo die Pusteln der Haut eintrocknen, und es bleiben Erosionen, aber keine tiefern Substanzverluste. Durch die diphtheritischen Auflagerungen kann es zu hochgradigen Stenosen kommen. Uebrigens erreichen die croupösen Exsudate niemals einen so hohen Grad wie beim genuinen Croup, und die stenotischen Erscheinungen rühren zuweilen von dem consecutiven Oedem her.

Bilden sich aus den Pusteln bei ihrem Zerfall Ulcerationen, so können dieselben bis auf das Perichondrium vordringen und eine Entzündung desselben hervorrufen. Nach Eppinger sind es hauptsächlich die von ihm als miliäre septische Abscesse aufgefassten Pustelbildungen, die diesen Ausgang nehmen. In andern Fällen entwickelt sich die Perichondritis aus einer wegen der Nähe des variolösen Processes entstandenen, diffusen, eitrigen Entzündung des submucösen Gewebes, ohne dass die Schleimhaut einen Substanzverlust zeigt.

Die Perichondritis befällt den Schildknorpel ebenso oft, als den Ringknorpel oder den Giesskannenknorpel und führt zur Nekrose entweder einzelner Knorpel oder einzelner Theile derselben. Nach Ausstossung der Sequester kann es aber zur Heilung kommen, oft mit Zurücklassung von Verdickungen, Ankylosen des Cricoarytaenoidgelenks u. s. w. Häufig ist Oedem auch ein Begleiter der Perichondritis.

Das Oedem kann aber nach Löri auch selbstständig auftreten, und zwar meist im Abschuppungsstadium bei schlecht genährten Individuen. Es ist in der Regel nur auf eine kleinere Stelle, etwa auf den Schleimhautüberzug der einen Giesskanne oder die eine aryepiglottische Falte u. s. w. beschränkt und verläuft günstig. Befällt das Oedem jedoch die der Glottisspalte nächstliegenden Theile, oder ist dasselbe auf den grössten Theil des Larynx ausgebreitet, so verläuft es so rasch letal, dass es nur in den seltensten Fällen noch im Leben zur Beobachtung kommt.

In einzelnen Fällen findet man Parese oder Paralyse der Muskeln, wahrscheinlich in Folge ödematöser Durchtränkung derselben (Rühle). Mackenzie beobachtete 2 Fälle, in denen permanente Paralyse der Adductoren des einen Stimmbands zurückblieb, und hält es für wahrscheinlich, dass die Affection diphtheritischer Natur war. Denkbar wäre es, dass eine Ankylose des Cricoarytaenoidgelenks in solchen Fällen die Ursache der permanenten Unbeweglichkeit der Stimmbänder wäre.

Das constanteste Symptom bei allen variolösen Larynxaffectionen ist die Stimmstörung. Der Croup bei Variola zeichnet sich dadurch aus, dass der Husten fehlt, und dass die Respirationsstörungen nur ausnahmsweise den hohen Grad erreichen, wie bei dem genuinen Croup; es fehlen auch bei ihm die zeitweise auftretenden Erstickungsanfälle, die für den genuinen Croup charakteristisch sind. Die Perichondritis hat sehr heftige, stechende Schmerzen im Larynx, zuweilen auch Schlingbeschwerden im Gefolge. Die Diagnose derselben ist nicht immer leicht; die Annahme derselben ist gerechtfertigt, wenn neben hochgradiger Schwellung der Schleimhaut und Ulceration Unbeweglichkeit einzelner Theile des Larynx mit dem Spiegel sich nachweisen lässt. Die übrigen Veränderungen im Kehlkopf lassen sich gleichfalls nur laryngoskopisch feststellen.

§ 250. Prognose. Das Localleiden als solches lässt im Allgemeinen eine günstigere Prognose zu, als man bei der Schwere der

zugrunde liegenden Krankheit vermuthen sollte; selbst die croupöse Entzündung hat bei Variola nicht den Schrecken wie beim idiopathischen Croup. Indess scheinen hier Unterschiede in der Gut- oder Bösartigkeit der Epidemie zu bestehen, denn während Rühle sagt: „der Verlauf dieses Croup (bei Variola) ist, falls die Krankheit selbst günstig endet, fast immer ein günstiger", betrachtet Löri die Diphtheritis bei Variola für eine sehr böse Complication, „die meisten der von ihr befallenen Variolakranken erliegen". Bedenklicher sind schon die Ecchymosen, theils weil sie ein Symptom der Blutzersetzung sind, theils auch weil sie einen grossen Umfang erreichen und ernstliche Respirationshindernisse hervorrufen können. Ebenso ungünstig beeinflussen Perichondritis und Oedem des Larynx die Prognose.

§ 251. Behandlung. Der variolöse Katarrh erfordert keine besondere Behandlung, er heilt in kurzer Zeit von selbst; ebensowenig erfordern die Pusteln und der croupöse Process ein besonderes Einschreiten. Haben sich Substanzverluste gebildet, so kann man durch Application und Adstringentien ihre Vernarbung zu beschleunigen versuchen. Geben grössere Blutextravasate zu ernsten Respirationsstörungen Veranlassung, so kann man Einstiche in dieselbe mit dem Kehlkopfmesser machen; ein Gleiches geschieht beim Oedem des Larynx. Hat sich eine Perichondritis bei noch intacter Schleimhaut gebildet, so sucht man durch eine tiefe Incision dem Eiter nach aussen Abfluss zu schaffen. Bei Erstickungsgefahr, sei es, dass sie durch Croup, durch Oedem, durch Perichondritis hervorgerufen ist, muss rechtzeitig die Tracheotomie ausgeführt werden.

Zehntes Capitel.

Die Krankheiten des Kehlkopfs im Typhus.

§ 252. Aetiologie. Sowohl der Abdominal- als der exanthematische Typhus können in ihrem Gefolge bald bedeutende, bald minder bedeutende Veränderungen im Larynx haben; dieselben können sowohl während des fieberhaften Stadiums als in der bereits mehr oder weniger vorgeschrittenen Reconvalescenz auftreten. Da die functionellen Störungen sehr oft nur gering sind, und eine laryngoskopische Untersuchung im Allgemeinen selten vorgenommen wird, so lassen sich sichere Angaben über die Häufigkeit von Larynxaffectionen im Typhus nicht machen, nur so viel steht fest, dass sie beim Abdominaltyphus häufiger auftreten als beim exanthematischen. Zülzer gibt an, dass bei 20% der an Abdominaltyphus Verstorbenen sich Larynxgeschwüre finden. Heinze fand unter 113 Fällen von Abdominaltyphus, die im pathologischen Institut der Universität Leipzig zur Obduction kamen, 13 (also nur 11·5%), in denen Larynxgeschwüre angetroffen wurden. Lüning fand unter 1745 Typhussectionen 17% Larynxcomplicationen, und zwar waren unter 1032 Sectionen, bei

denen die Larynxaffection bekannt war, Diphtherie 1%, Ulcerationen ohne Knorpelerkrankung 5·4% und Perichondritis 5·9%. Das Procentverhältniss wechselt nach Ländern und Epidemien. Landgraf fand unter 166 Fällen von Typhus, die in den Jahren 1885—1888 auf der zweiten medicinischen Klinik zu Berlin zur Behandlung kamen, 109 Kranke mit Larynx- resp. Pharynxcomplicationen, und zwar unter den 96 Männern 28 = 29·2%, unter 40 Weibern 13 = 18·5%. Je grösser die Typhusmortalität überhaupt, um so häufiger sind Larynxaffectionen. Zu bemerken ist, dass die leichtern Larynxaffectionen, der Katarrh, die Erosionen, nicht zur Section kommen. Ziemssen glaubt, dass die Kehlkopfaffectionen beim Abdominaltyphus durch die moderne antipyretische Therapie in ihrer Heftigkeit sich sehr vermindert haben.

§ 253. Pathologie und Symptome. Die Frage, ob die Larynxaffectionen, die beim Abdominaltyphus auftreten, als Theilerscheinung der typhösen Infection, eine Localisation des typhösen Virus im Larynx, ähnlich der im Darme, anzusehen seien, oder ob es sich um Secundärerscheinungen handle, wird so lange als unentschieden betrachtet werden müssen, bis es nicht gelingt, den Gaffky'schen Typhusbacillus im typhös erkrankten Kehlkopf nachweisen. Wahrscheinlich ist, dass ein Theil der Erscheinungen specifisch, ein Theil secundär ist.

Die Formen, unter denen die Larynxaffectionen auftreten, sind: Katarrhe, Erosionen, Infiltrationen, Ulcerationen, Diphtheritis, Perichondritis und Lähmungen.

Der Katarrh tritt in der ersten oder zweiten Woche des Typhus auf und kann, wie Löri in einem Fall beobachtet hat, neben der Milzvergrösserung, der dem Typhus eigenthümlichen Temperaturcurve und leichten Störungen der Gehirnthätigkeit, das einzige Symptom sein. Der typhöse Katarrh zeichnet sich dadurch aus, dass die Secretion weit hinter der eines gewöhnlichen Katarrhs zurückbleibt, und dass es leicht zu einer Desquamation des Epithels, zu Erosionen und Ecchymosen kommt. Landgraf glaubt, dass dieser Process mit dem genuinen Katarrh nichts Gemeinsames hat. Einen Fall, in welchem die ganze Oberfläche des Larynx ergriffen gewesen wäre, hat er nie gesehen. Meist sind es partielle Röthungen, die ganz bestimmte Stellen, die Innenfläche des Schleimhautüberzugs der Arytaenoidknorpel mit den angrenzenden Theilen der Stimmbänder und die Epiglottis, bevorzugen. Subjective Symptome fehlen meist ganz oder beschränken sich auf ein Gefühl der Trockenheit und von Kitzel in der Kehle. Zuweilen sind die Kranken heiser, manchmal stimmlos; Husten ist gering oder fehlt ganz.

Die Erosionen kommen nach Eppinger hauptsächlich an den scharfen Seitenrändern der Epiglottis vor; sie präsentiren sich so, als wenn die Schleimhaut geborsten wäre, und zwischen den mehr weniger scharfen Rändern derselben die scharfe Kante des Knorpels zum Vorschein käme. Er bezeichnet sie als „Schrunden“ oder „Rhagaden“ und erklärt sich ihre Entstehung damit, dass eine öde-

matöse Schwellung, die zu dem so intensiven, infectiösen, acuten Katarrh hinzutritt, die dünne, nur durch eine sehr schwache submucöse Bindegewebsschicht mit dem Knorpel verbundene Schleimhaut der seitlichen Epiglottisränder zum Platzen bringt, und dass, je mehr die ödematöse Flüssigkeit aussickern kann, die Schleimhautsäume sich desto mehr zurückziehen und den freigelegten Knorpel noch mehr dem Abschliffe preisgeben.

Als eine weit ernstere typhöse Veränderung ist die Infiltration des Larynx zu betrachten; sie kommt in zwei Formen vor, als circumscripte und diffuse typhöse Infiltration.

Die circumscripte Infiltration, die knotige typhöse Laryngitis, ist auf solche Regionen angewiesen, wo, wie an der Basis der Epiglottis, den Taschenbändern, der Innenfläche der Giessbeckenknorpel, der vordern Commissur, den Darmfollikeln ähnliche Gebilde vorkommen. Sie stellt eine knotige Schwellung dar von auffallend weicher Consistenz und homogener Beschaffenheit und setzt sich aus einer höchst reichlichen Zellmasse zusammen, in der lymphkörperchenähnliche Elemente mit freien Kernen und grossen, oft mit 2—3 Kernen versehenen oder nur auffallend grossen Zellen abwechseln. An frischen Knoten lässt sich nach Eppinger, dem wir in dieser Darstellung hauptsächlich folgen, erkennen, dass sie genau den typhösen Follikelschwellungen im Darmcanal entsprechen.

Bei der diffusen typhösen Infiltration erscheint die Schleimhaut der laryngealen Fläche der Epiglottis, der Innenfläche der Giessbeckenknorpel oder die der Taschenbänder eigenthümlich geschwellt, succulent, weich, blass und dadurch von der übrigen katarrhalischen Schleimhaut wohl unterschieden. Histologisch stellt sich diese diffuse Schwellung in gleicher Weise dar, wie die knotige Infiltration, und Eppinger hält es für wahrscheinlich, dass sie nichts Anderes sei, „als eine ausgebreitete knotige Form, indem bei ihr hie und da dichtere oder concentrirtere Punkte wahrgenommen werden, die den ursprünglichen circumscripten adenoiden Stellen entsprechen“. Damit sei auch eine Homologie mit der typhösen Infiltration der Darmplaques gegeben, da bei dieser regelmässig nicht nur die Follikel, sondern auch die Zwischensubstanz infiltrirt erscheint.

Landgraf legt auch zu Gunsten dieser Ansicht klinischerseits einen grossen Werth auf das genaue Zusammentreffen der Larynxaffection mit der Darmaffection. Er sah einen Mann, der zwischen dem 8. und 10. Tage seiner Krankheit heiser geworden war und am 12. Tage in's Krankenhaus kam; man fand an der Vorderfläche der hintern Kehlkopfwand ein anscheinend ziemlich tiefes, mit wulstigen Rändern versehenes Geschwür, dessen Grund einen aschgrauen, wie nekrotisch aussehenden Belag zeigte. Derselbe wurde im Laufe einer Woche abgestossen, analog dem gewöhnlichen Verhalten der Darmgeschwüre.

Sowohl die knotige als die diffuse Infiltration gibt Veranlassung zur Entstehung von Ulcerationen. Die Geschwüre verrathen ihre Entwicklungsweise aus Infiltraten durch die Schwellung und Wulstung

der Umgebung und ihrer unterminirten Ränder, sowie durch die Derbheit ihrer Basis. Sie haben eine grosse Neigung, sich nach allen Richtungen, besonders nach der Tiefe, auszudehnen, sie dringen bis an den Knorpel und legen ihn in verschiedener Ausdehnung frei.

Ob im Zusammenhang mit Typhus echte croupös-diphtheritische Processe im Larynx vorkommen, ist sehr zweifelhaft. Schrötter hat trotz grosser laryngologischer Erfahrung und der Beobachtung einer grossen Zahl von Typhen diese Complication niemals gesehen. Landgraf hat nur einen Fall beobachtet, der „vielleicht als echte Diphtheritiscomplication zu deuten" war. Dagegen findet man nicht selten am Rande der Epiglottis, an den Stimmbändern der Gegend der Proc. vocales, den aryepiglottischen Falten und auch der Vorderfläche der hintern Kehlkopfwand Veränderungen, die Verschorfungen dünnerer oder dickerer Schichten der Schleimhaut darstellen. Sie vergesellschaften sich gern mit gleichartigen Veränderungen im Rachen und mit fibrinösen Exsudationen. Sie treten frühestens in der dritten Woche der Krankheit auf, veranlassen nur Symptome unbestimmter Natur, so dass nur der Kehlkopfspiegel, der die gelben, oft missfarbigen Stellen meist in geschwollener und gerötheter Umgebung zeigt, das Leiden erkennen lässt.

Eppinger hält auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen die Auflagerungen nicht für exsudative Producte, sondern für nekrotisch metamorphosirte Epithelmassen mit dazwischen gelagerten Mikrokokkenhaufen. Durch Eindringen der Mikrokokken in die Tiefe wird eine Schicht nach der andern der Nekrose entgegengeführt, und es kommt in dieser Weise zu Geschwüren, die sich von den aus Infiltraten sich entwickelnden auch dem Aussehen nach unterscheiden. Sie sind von scharfen, steilen, nur sehr leicht unterminirten, aber vollständig weichen und scheinbar normalen Schleimhauträndern umgeben, ihre Basis ist verschieden tief und kann bis auf den Knorpel reichen, der entweder wie oberflächlich angenagt oder sogar vollständig cariös ausgehöhlt vorliegen kann. Diese „septischen Geschwüre" können sich mit den „typhösen Geschwüren" combiniren und zu kolossalen Zerstörungen führen; in dieser Weise kann die Epiglottis vollständig zu Grunde gehen oder die Giessbeckenknorpel nekrotisiren.

E Fraenkel ist es gelungen, in einem Falle, wo es noch nicht zur Geschwürsbildung gekommen war, in dem der Leiche entnommenen Belag massige Mikrokokkenhaufen zu finden; die Untersuchung ergab, dass es sich um Staphylococcus pyog. flav. Rosenbach. handelte; in vier weitern Fällen fand sich derselbe Mikroorganismus.

Landgraf entfernte in 2 Fällen aus dem Kehlkopf von Kranken mit Curette und Pincette Massen solcher Auflagerungen. Die bacteriologische Untersuchung (Ehrlich) zeigte das eine Mal Staphylococcus pyog. flav., das andere Mal Staphylococcus pyog. aureus.

Sowohl die „typhösen", d. h. die aus einer vermuthlich specifischen Infiltration hervorgehenden, wie die „septischen", durch Einwanderung nicht specifischer Mikroorganismen sich entwickelnden Ge-

schwüre heilen entweder, ohne wesentliche Deformitäten und bemerkbare Narben zu hinterlassen oder mit bald seichtern, bald tiefern narbigen Einziehungen an den verschiedensten Theilen des Larynx. So beobachtet man, wenn auch äusserst selten, Verwachsung beider Stimmbänder an grössern oder kleinern Stellen ihrer vordersten Abschnitte, Verwachsung eines Stimmbands mit dem gleichseitigen Taschenband u. s. w.

Wir haben gesehen, dass der Knorpel in zweifacher Weise afficirt werden kann, indem entweder die „typhöse" Ulceration in die Tiefe fortschreitet und eine Perichondritis mit ihren Folgen veranlasst, oder indem durch Eindringen der Mikrokokken bis in den Knorpel letzterer in den septischen Process hineingezogen wird. Ausnahmsweise geht die Entzündung vom Perichondrium aus, gibt Veranlassung zur Bildung eines Abscesses, der sich entweder in das Larynxinnere oder in den Oesophagus oder auch durch die allgemeine Decke nach aussen öffnet.

Die Perichondritis mit Nekrose befällt alle Knorpel. Unter 59 Fällen von Nekrose fand Lüning 2mal den Schildknorpel, 5mal Schild- und Ringknorpel, 3mal Schild-, Ring- und Giessbeckenknorpel, 22mal Ringknorpel, 14mal Ring- und Giessbeckenknorpel, 9mal Giessbeckenknorpel befallen. Am Ringknorpel, der zuweilen ganz fehlt, war immer die Platte miterkrankt, so dass die typhöse Perichondritis an diesen einzusetzen scheint.

Die Perichondritis arytaenoidea hält derselbe Autor für eine frühere Entwicklungsform und die Nekrose des Ringknorpels für eine Folge der Affection der Giesskannen.

Sowohl die Geschwüre als die Perichondritis können sich durch sehr acut auftretendes, bald mehr, bald weniger ausgedehntes Oedem des Larynx compliciren.

Das Oedem tritt aber auch selbstständig, als „entzündlich-infectiöser Katarrh" mit excessiver submucöser Schwellung auf. Dasselbe kann sich so hyperacut entwickeln, dass der letale Ausgang sich einstellt, bevor ärztliche Hilfe kommt.

Lähmungen der Larynxmuskeln kommen im Allgemeinen selten vor. Die Lähmung befällt entweder nur einzelne Muskeln oder die der einen Seite; in seltenen Fällen sind beinahe alle Muskeln zugleich gelähmt. Die Lähmung kann complicirt sein mit Lähmung des Gaumensegels und des Pharynx, sie tritt in den meisten Fällen in der zweiten Hälfte des Typhus, selten noch später auf.

Es bleibt weiteren Untersuchungen überlassen, festzustellen, ob die Lähmungen auf derselben fettigen oder wachsartigen Degeneration beruhen, wie sie in andern willkürlichen Muskeln beobachtet ist. In einem Falle von Posticuslähmung fand Lüning den Recurrens in Eiter eingebettet.

Schrötter beobachtete einen Fall von linksseitiger Stimmbandlähmung bei Typhus, wo es im Verlaufe der Krankheit zu einer linksseitigen Pleuropneumonie und, wie es scheint, im Gefolge dieser zu einer Lähmung der gleichnamigen Larynxhälfte kam. Schrötter

vermuthet, dass der Grund hierfür in einer Erkrankung der linksseitigen Mediastinalpleura lag.

Zu den Folgen der destructiven Processe im Larynx bei Typhus gehören die Stenosen, die entweder noch während der acuten Krankheit durch Oedem oder nach eingetretener Heilung durch Verdickung des Gewebs und Deformitäten bedingt sein können. Lüning fand auch Compressionsstenosen durch Strumitis; sie betrafen nur Individuen aus Zürich. Abgesehen von den Ursachen, die der Typhus und Larynxcomplicationen desselben bieten, um eine bestehende Struma anschwellen und vereitern zu machen, beobachtet man nach Lüning, dass Kröpfe bei Affectionen des Larynx, Pharynx, der Trachea und des Oesophagus auf consensuellem Wege anschwellen.

Charakteristisch für den Typhus ist, dass auch die tiefern Veränderungen im Larynx verlaufen können, ohne wesentliche subjective Symptome im Leben veranlasst zu haben, was wohl zum Theil auf Rechnung der darniederliegenden Hirnthätigkeit zu setzen ist. Zuweilen klagen die Kranken über ein Gefühl von Trockenheit, Wundsein in der Kehle, die Stimme wird rauh, heiser, selbst aphonisch. Die Athembeschwerden sind selbst bei der diphtheroiden Erkrankung nicht bedeutend, theils weil die Auflagerung, wie wir gesehen haben, eine sehr dünne ist, theils weil die Medulla ihre Erregbarkeit zu einem bedeutenden Theile eingebüsst hat.

Man darf sich nicht wundern, dass die Diagnose der Larynxerscheinungen bei Typhus ohne laryngoskopische Untersuchung nicht gut möglich ist, da die subjectiven Beschwerden gering und wenig charakteristisch sind. Man kann deswegen nur rathen, wo irgend ein Verdacht auf eine Larynxaffection vorhanden ist, die Spiegeluntersuchung vorzunehmen, besonders aber dann, wenn der Pharynx Veränderungen katarrhalischer oder diphtheritischer Natur zeigt.

§ 254. Die laryngealen Affectionen beim exanthematischen Typhus sind viel seltener und niemals von so tiefgreifenden Veränderungen begleitet, wie beim Abdominaltyphus. Der Grund liegt wohl darin, dass alle die Erkrankungen beim Flecktyphus fehlen, die wir beim Abdominaltyphus als „Theilerscheinung der typhösen Infection, als Localisation des typhösen Virus“ bezeichnet haben.

Unter 180 Fällen von an exanthematischem Typhus Verstorbenen, bei denen Rühle die Section machte, fand er 17mal Larynxerkrankungen, also circa 9·5%; unter diesen 17 Fällen befanden sich 5 acute Larynxkatarrhe, bei denen 3mal Erosionen an den untern Stimmbändern in spaltähnlicher Form vorhanden waren, 2mal eine seröse und eitrig-seröse Infiltration des acuten Gewebs hinzugetreten war; in 6 Fällen fand sich croupöse resp. diphtheritische Laryngitis, die mit eben solchen Rachenaffectionen vergesellschaftet war, in 5 Fällen „nekrotische Verschwärungen“ und in einem Fall Oedem des Lig. aryepiglott. sin., hervorgerufen durch linksseitige Parotisgeschwulst.

Der Katarrh beim exanthematischen Typhus bietet nichts Charakteristisches, nur hat das Epithel Neigung, stellenweise sich abzuheben, zu desquamiren, so dass sich Auflagerungen von gelblicher

oder grauweisslicher Farbe finden, die leicht für eine croupöse Exsudation gehalten werden könnten.

In Betreff der diphtheritischen Laryngitis huldigt Eppinger gleichfalls der Ansicht, dass es sich nicht um eine fibrinöse Exsudation, sondern um eine mykotische Epithelialnekrose handelt, wie wir dies beim Abdominaltyphus auseinandergesetzt haben.

Die Verschwärungen gehen offenbar aus den diphtheritischen oder diphtheroiden Processen hervor und greifen nicht so häufig in die Tiefe, wie beim abdominalen Typhus, nach Eppinger nur dann, wenn vorgeschrittene Veränderungen der Lungen vorkommen (gewöhnlich gangränöse Processe), die dann mit septischen Veränderungen zusammenfallen.

§ 255. Prognose. Larynxaffectionen, die zum Typhus hinzutreten, beeinflussen insofern die Prognose ungünstig, als sie leicht durch Ulcerationen zu tiefer gehenden Destructionen Veranlassung geben. Diese Destructionen können nicht nur auch nach der Heilung dauernde Functionsstörungen zurücklassen, sondern sie können durch consecutives Oedem den letalen Ausgang herbeiführen. Anderseits ist zu beachten, dass auch ausgedehnte Geschwüre im Larynx beim Typhus heilen können, ohne wesentliche Deformitäten zu bedingen. Die diphtheroiden Auflagerungen treten nicht so stürmisch auf, wie beim idiopathischen Croup, auch sind die stenotischen Erscheinungen viel geringer, als bei letzterem, insofern aber die Affection bei Typhus stets ein Symptom eines septischen Processes ist, kann ihr Vorkommen als ein prognostisch ungünstiges Zeichen angesehen werden. Die schlechteste Prognose gibt die Perichondritis, nicht nur weil sie gleichfalls meist Resultat eines septischen Processes ist, sondern weil durch ihre Folgen, wie hochgradiges Oedem, einen das Larynxlumen obturirenden Abscess, Steckenbleiben eines nekrotisch ausgestossenen Knorpelstücks, theilweises Einsinken des Larynxgerüstes u. s. w., der letale Ausgang herbeigeführt werden kann.

§ 256. Therapie. Von einer Localbehandlung wird nur in den Fällen die Rede sein können, wo das Allgemeinbefinden des Kranken eine laryngoskopische Untersuchung zulässt. Bei sehr grosser Benommenheit des Sensoriums wird jeder localtherapeutische Eingriff unausführbar sein. Wenn es möglich ist, applicire man bei Katarrhen leichte Adstringentien, die gleiche Behandlung versuche man bei Ulcerationen; die Hauptsache bleibt aber hier, wie überhaupt in der Behandlung des Typhus, die Kräfte besonders durch Wein u. s. w. zu heben. Beim Oedem lasse man Eisstückchen schlucken, bei drohender Erstickung zögere man nicht mit der Ausführung der Tracheotomie, die auch bei Laryngostenose in den ersten Wochen des Typhus indicirt ist. Nach Lüning sind von 52 Fällen von typhöser Larynxstenose, bei denen die Tracheotomie unterblieb, nur 4 dem Tode entgangen, während von 147 Tracheotomirten 77 starben. Bei Perichondritis ergibt die Tracheotomie noch 60% Heilungen.

Elftes Capitel.

Die Erkrankungen des Kehlkopfs bei Erysipelas.

§ 257. Affectionen des Pharynx sind ein fast constantes Symptom der Gesichts- und der Kopferysipele; dieselben kommen aber auch bei Erysipelas anderer Körpertheile sehr oft vor, gleichviel aus welcher Ursache sich letzteres entwickelt hat. In vielen Fällen geht die Pharynxerkrankung dem Gesichtserysipel voraus. Vom Pharynx aus kann die Affection sich auf den Larynx verbreiten, seltener wird der Larynx primär ergriffen, während der Pharynx und die Haut verschont bleiben.

Die Pathogenese der Larynxkrankheit ist in den meisten Fällen durch die Annahme einer Verbreitung des Krankheitserregers (Micrococci Fehleisen) per continuitatem von der Gesichtshaut nach dem Pharynx und von da nach dem Kehlkopf zu erklären; bei der Primärerkrankung des Kehlkopfs müssen wir dagegen eine directe Localisation des Krankheitsvirus in das Organ supponiren.

Schon Pitha hatte im Jahre 1857 die Vermuthung ausgesprochen, dass mancher Fall von Glottisödem einem „specifisch feindlichen epidemischen Genius" seine Entstehung verdankt. Er sagt: „Das thatsächliche Nebeneinandergehen des Typhus, des Scharlachs, des Puerperalfiebers und des Glottisödems, des letztern wenigstens in einer seit Jahren nicht beobachteten Häufigkeit, ist indessen jedenfalls beachtenswerth."

Budd hatte im Jahre 1847 manchen Fällen von rapid verlaufenden Halsentzündungen mit Glottisödem einen erysipelatösen Charakter beigelegt, und Porter berichtet eine Beobachtung, in der der Larynx „erysipelatös" ohne Betheiligung des Pharynx und der Haut erkrankt war.

Ein an einer Fractur des rechten Malleolus externus im Londoner Hospital behandelter 35 Jahre alter Mann klagt am 10. Tage über Schmerz im Hals und Heiserkeit. Schleimhaut der Epiglottis und der Arytaenoidknorpel acut entzündet, Taschenbänder so stark geschwollen, dass die Stimmbänder verdeckt werden. Aphonie, grosse Schmerzhaftigkeit. Aussenseite des Halses gleichfalls etwas geschwollen. Innerhalb 24 Stunden verschlimmert sich die Dyspnoë derartig, dass die Tracheotomie gemacht wird. Momentane Erleichterung. Um die Trachealwunde erscheint eine dunkle Röthe, die Athmung wird auf's Neue erschwert, starke Dysphagie. Unter Zunahme der Röthe um die Wunde, der Dyspnoë und der Dysphagie erfolgt am 2. Tage der letale Ausgang. Die Section ergibt Herz normal, Lungen ödematös und dunkel gefärbt, Schleimhaut der Epiglottis und der Arytaenoidknorpel geschwollen und ulcerirt. Die Wunde am Fuss weist kein Zeichen von Erysipelas auf, und der Heilungsprocess war offenbar in befriedigender Weise vorgeschritten.

Zu bemerken ist, dass in dem Saale, in welchem der Kranke lag, sich gleichzeitig zwei Fälle von Erysipelas befanden, und dass verschiedene der Wärter „später" an einfacher Angina erkrankten.

Indess hat erst Massei 1886 ein klinisches Krankheitsbild des „primären Larynxerysipels" entworfen. Er sucht nachzuweisen, dass das sogenannte primäre Larynxödem oder die phlegmonöse Laryngitis klinisch einer Localisation des Erysipels im Kehlkopf entspricht, oder

mit andern Worten, dass die Affection, die die Autoren als primäres Larynxödem beschrieben haben, nichts Anderes, als ein primäres Erysipel sei, und dass demnach das primäre Larynxerysipel viel häufiger vorkomme, als man geglaubt hat.

Als Beweis führt er an: 1. die rapide Entwicklung der Affection, ihre Tendenz zum Wandern, sowie ihre Vorliebe für die Theile, in welchen das Lymphnetz am entwickeltsten ist; 2 den Verlauf des Fiebers, das eine ansehnliche Höhe (40° C. und darüber) erreicht, und dessen Steigerungen und Senkungen sich nicht nach dem Zustand der Localerkrankung richten; 3. den atypischen Verlauf, der von dem wandernden Charakter der Affection abhängig ist; 4. das Uebergreifen des Processes auf die Lunge.

Er hält das Leiden für infectiös und glaubt, dass eine Continuitätstrennung auf der Zungenbasis, dem Kehldeckel, den aryepiglottischen Falten und der Interarytaenoidschleimhaut — „d. h. auf Gegenden, welche stets den Ausgangspunkt des Processes bilden und allen möglichen Schädlichkeiten (wie Schleimanhäufung, Luft, irritirenden Dämpfen, zu heissen oder zu warmen Speisen u. s. w.) ausgesetzt sind" — die Einwanderung der Erysipelkokken begünstigen kann. Letztere dringen in die Bindegewebsinterstitien ein, schreiten in der Richtung ihrer Bündel fort und gelangen in die Lymphgefässwurzeln und die grossen Lymphgefässstämme.

Massei unterscheidet zwei Formen: bei der einen überwiegen die localen Erscheinungen, bei der andern beherrschen die allgemeinen das Krankheitsbild.

Durch die Arbeit Massei's aufmerksam gemacht, haben mehrere Autoren, wie Bergmann, Delavan, Davis, Henning, Nerrigan, Marais, Fasano, Ziegler, Beobachtungen mitgetheilt, in denen sie sich berechtigt glaubten, primäres Larynxerysipel anzunehmen.

Virchow sprach sich gleichfalls bei Gelegenheit der Demonstration eines Präparats von Glottisödem nach Nierenschrumpfung (B. Fraenkel) in dem Sinne aus, dass er die meisten Fälle von Larynxödem ohne klare Aetiologie für primäres Erysipel halte.

Der stricte Beweis für diese Anschauung ist indess nur durch den Nachweis der Erysipelkokken zu erbringen. Dieser Nachweis ist bis jetzt nur in einem Falle von Biondi gelungen, der in dem Speichel eines an Larynxerysipel Erkrankten ein dem Fehleisen'schen Erysipelcoccus morphologisch und culturell vollständig gleichenden Kettencoccus fand.

Wir haben uns in dem Capitel über „acutes Larynxödem" (§ 104, S. 162) für das primäre Vorkommen dieses Leidens ausgesprochen; wir haben im Besondern (S. 164) vier von uns gemachte Beobachtungen mitgetheilt, bei denen man in der Diagnose zwischen Oedem und Erysipel schwanken konnte; wir glaubten uns aber wegen der klinischen Erscheinungen gegen die erysipelatöse Natur der Erkrankungen aussprechen zu müssen. Anderseits unterliegt es keinem Zweifel, dass auch das Erysipel primär sich im Kehlkopf localisiren kann, und sicherlich befinden sich unter den als primäres Larynxödem beschriebenen Fällen solche, die wir heute als Erysipel auffassen würden.

Die localen Veränderungen, die sich beim Erysipel im Larynx vorfinden, haben durchaus nichts Charakteristisches; sie bestehen entweder im einfachen Katarrh oder in einer serösen Infiltration des submucösen Gewebs.

Der Katarrh kann entweder diffus über die ganze Larynxschleimhaut verbreitet sein, oder es sind nur einzelne Theile, die Epiglottis, die Ligg. aryepiglott., die Arytaenoidknorpel, afficirt. Er macht keine wesentlichen Erscheinungen und verschwindet meist mit der Desquamation der äussern Haut. In einem von Semeleder beobachteten Fall war ein Recidiv der cutanen Eruption von einer Wiederkehr des Kehlkopfkatarrhs begleitet. Greift der entzündliche Process auf das submucöse Gewebe über, so nimmt der Verlauf der Erkrankung einen sehr ernsten Charakter an. Aphonie, rauher, trockner Husten, Schlingbeschwerden, heftiger Schmerz im Kehlkopf, der durch Druck vermehrt wird. verbinden sich mit mehr oder minder hochgradiger Dyspnoë. Diese Erscheinungen treten oft sehr plötzlich ein und die stenotischen Erscheinungen können so rapid zunehmen, dass der Tod nach wenigen Stunden erfolgt.

Ob es sich bei dem Katarrh, der das Erysipel begleitet, um einen einfachen entzündlichen Process oder um eine Localisation des specifischen Virus, des Fehleisen'schen Micrococcus handelt, müssen erst weitere bacterielle Untersuchungen feststellen.

Das Erysipel, besonders das primäre, kann aber auch von vornherein unter sehr intensiven Localerscheinungen auftreten.

Ziegler hatte die seltene Gelegenheit, einen solchen schweren Fall von primärem Larynxerysipel vom Anfang und während des ganzen Verlaufs sorgfältig auch laryngoskopisch zu beobachten, und wir folgen in unserer Beschreibung hauptsächlich seinen Angaben.

Der Kranke wird plötzlich im besten Wohlsein von Frost und hochgradiger Temperatursteigerung (über 40°) mit rasch sich anschliessendem Schweiss befallen. Die Temperaturcurve steigt ähnlich, wie bei andern Infectionskrankheiten wiederholt zu ähnlichen Gipfeln an, um jedesmal wieder ebenso schnell zu sinken. Nach mehreren Stunden (im Fall Ziegler nach 12 Stunden), oft erst nach 2 bis 3 Tagen (Gerhardt, Mackenzie) zeigen sich subjective Beschwerden, vor Allem heftiger Rachenschmerz bei einem fast vollständigen Fehlen eines objectiven Befundes. Erst viele Stunden später tritt ein deutlicher objectiver Befund am Kehlkopf ein. Man findet in der Fossa glossoepiglott. der einen oder andern Seite ein bläulich-hyalines, scharf begrenztes Oedem, das sich mit grosser Schnelligkeit ausbreitet und schliesslich auch auf die aryepiglottischen Falten übergreift. Gleichzeitig mit dem Auftreten des Oedems stellt sich eine beträchtliche Schwellung der Lymphdrüsen, besonders der einen Seite, und ein Schmerz bei leisestem Druck auf die Cartilag. thyreoid. ein. Dieser prälaryngeale Schmerz rührt, wie Massei bewiesen hat, von der Lymphgefässentzündung der Peritracheal-Laryngealganglien her. Mit der stärkern Entwicklung des Oedems gesellt sich zu diesen Symptomen starke Schlingbehinderung, das Gefühl eines stecken-

gebliebenen Fremdkörpers und mehr oder minder grosse Athemnoth, die einen so hohen Grad erreichen kann, dass die Tracheotomie erforderlich wird. In manchen Fällen sieht man auf den ödematös geschwellten Theilen fleckförmige Trübung der Schleimhaut, wahrscheinlich von Phlyktänenbildung herrührend (Ziegler), wie wir sie in gleicher Weise in einem unserer Fälle von primärem Oedem (§ 106, S. 168) gesehen haben.

Tritt keine weitere Complication ein, so bildet sich das Oedem bald zurück, ohne eine Spur zu hinterlassen. Die Temperatur, die während des Localprocesses mehr oder minder bedeutende Remissionen zeigt, ohne jedoch den Normalstand zu erreichen, wird mit dem Schwinden des pathologischen Processes normal.

Die örtlichen Veränderungen können bei einem und demselben Falle insofern wechseln, als die Anschwellung irgend einer Partie des Kehlkopfs schwindet, um auf andere Theile überzuspringen. Ein solches Wandern des Processes gibt sich auch durch eine Temperatursteigerung zu erkennen. Dieses charakteristische Wandern des Erysipels kann aber noch in anderer Weise erfolgen, und zwar entweder nach oben oder nach unten. Im erstern Fall werden Uvula und Gaumenbögen ödematös, oder die Follikel der Zungenbasis werden in Mitleidenschaft gezogen; in einigen Fällen fand ein Fortschreiten auf die äussere Haut statt (Massei, Bergmann), wie ja auch anderseits dem Larynxerysipel ein Hauterysipel vorangehen kann. Geht der Process nach abwärts, so entsteht erysipelatöse Bronchitis oder Pneumonie (Fälle von Pitha, Massei, Ziegler).

Der Verlauf des Larynxerysipels ist stets ein acuter und übersteigt selten die Zeit von 9 Tagen. Zu bemerken ist, dass zuweilen ein Rückgang der Localerscheinungen mit Temperaturerniedrigung stattfinden kann, ohne dass der Process damit zu Ende geht, indem das Erysipel an einem andern Theile ausbrechen kann. Der Ausgang erfolgt entweder in vollständige Genesung oder der Process greift in das submucöse Gewebe über, es kommt entweder zum Abscess (Massei) oder zu gangränösem Zerfall (Cornil). Der Tod kann eintreten durch die Laryngostenose, wenn nicht rechtzeitig durch die Tracheotomie Hilfe gebracht wird, durch Wandern des Processes auf die untern Athmungswege, endlich durch die schweren Allgemeinerscheinungen. Hiernach richtet sich die Prognose, die bei der einfach katarrhalischen Erkrankung des Kehlkopfs als günstig, bei der schweren Form als sehr zweifelhaft bezeichnet werden muss. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheinen aber diejenigen Fälle, in denen der Larynx primär erkrankt, günstiger zu verlaufen, als diejenigen, in denen sich zum Erysipel der Haut die Larynxerkrankung hinzugesellt.

Die Diagnose bietet nur bei dem primären Erysipel Schwierigkeiten, hier können vor Allem Verwechslungen mit dem primären Larynxödem vorkommen. Bei dem letztern steigt die Temperatur, wenn überhaupt, niemals zu der Höhe wie beim Erysipel; charakteristisch für das Erysipel ist auch die Fieberremission, die dem Oedem nicht

zukommt. Die Laryngitis submucosa, mit der das Erysipel vielleicht verwechselt werden könnte, macht niemals in so kurzer Frist so kolossale Anschwellung, wie das Erysipel. Oedeme, die in Folge steckengebliebener Fremdkörper sich entwickeln, rufen keine so stürmischen Allgemeinerscheinungen hervor und werden wohl kaum zu Irrthümern Veranlassung geben.

Die Behandlung besteht in der Anwendung eiskalter Gurgelungen, Verschlucken von Eisstückchen, wiederholten Einblasungen von Morphium. Bei drohender Erstickung kann man Scarificationen der geschwellten Theile versuchen; sobald dieselben aber nicht entschieden Hilfe bringen, zögere man nicht mit der Ausführung der Tracheotomie. Nebenher sorge man für eine zweckmässige Ernährung, die in den ersten Tagen in Flüssigkeiten bestehen soll; man gebe reichlich Wein und Fleischbrühen.

Zwölftes Capitel.

Die Veränderungen des Kehlkopfs bei Pertussis.

§ 258. Insofern der Keuchhusten nach den heutigen Anschauungen der Pathologie als ein eigenthümlicher, aus einer specifischen Ursache hervorgegangener Katarrh nicht nur des Kehlkopfs, sondern des gesammten Respirationstractes aufgefasst wird, gehört seine Besprechung nicht in den Rahmen dieses Lehrbuchs. Da indess ein Theil der Symptome dieser Krankheit als laryngeale zu betrachten sind, und da im Verlauf derselben sich laryngoskopisch nachweisbare Veränderungen im Larynx finden, wollen wir die letztern einer Betrachtung unterziehen.

Man hat von verschiedenen Seiten (Gendrin, Beau) wegen der Aehnlichkeit der Hustenanfälle des Keuchhustens mit den Erscheinungen, wie sie beim Eindringen eines fremden Körpers in den Kehlkopf auftreten, angenommen, dass es sich bei dieser Krankheit um eine katarrhalische Entzündung des Aditus laryngis und der obern Partie des Kehlkopfs handelt, und dass durch das Hinabfliessen des hier erzeugten Secrets auf die Stimmbänder die Anfälle hervorgerufen werden. Beau hat auch das, was er gesucht hat, angeblich gefunden, d. h. er hat, wie er angibt, als constante Veränderung beim Keuchhusten laryngoskopisch eine umschriebene Schleimhautentzündung des Kehlkopfeingangs gesehen. Diese Beobachtungen haben von keiner Seite Bestätigung gefunden.

Obgleich wir aus dem anatomischen Befunde im Kehlkopf nicht im Stande sind, die charakteristischen Erscheinungen des Keuchhustens zu erklären, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass im Verlauf dieser Krankheit Veränderungen im Kehlkopf fast ausnahmslos gefunden werden.

Die am häufigsten beobachtete Veränderung ist der Katarrh, entweder in diffuser, auf Larynx, Trachea und Bronchien verbreiteter

Form, oder mehr auf eine Stelle localisirt. Der Katarrh unterscheidet sich makroskopisch und laryngoskopisch in nichts von dem gewöhnlichen Katarrh, doch will Letzerich bei Kaninchen, bei welchen durch Einführung des „Keuchhustenpilzes" die Erkrankung erzeugt wurde, in den Falten der Schleimhaut des Kehlkopfs und der Trachea die verschiedenen Formen des Keuchhustenpilzes gefunden haben, und Hagenbach erwähnt, dass man auch bei Säuglingen in sehr vielen Fällen über den Flimmerzellen, dicht denselben auflagernd, ein „feines Gewirr von Mycelfäden sieht, wie sie direct aus den freien Mikrokokken entsprossen". Die Keuchhustenbacterien und Mikrokokken dringen nicht in die Epithelien und in das Gewebe der Schleimhaut ein.

Trotzdem der Kehlkopfkatarrh bei keinem Fall von Pertussis fehlt, so kann er doch nicht als charakteristisches Symptom desselben aufgefasst werden, weil die Intensität der Symptome mit ihm in keinem entsprechenden Verhältniss steht, weil er bald in dem einen, bald in einem andern Stadium seinen Höhegrad erreicht, weil er bald früher, bald später verschwindet, so dass während eines kürzern oder längern Abschnitts des Krankheitsverlaufs keine Spur einer Röthung oder Schwellung vorhanden ist. Meyer-Hüni und neuerdings v. Herff fanden, dass während des ganzen Verlaufs der Krankheit in den Respirationswegen von den Choanen bis zur Bifurcation der Trachea ein Katarrh besteht, welcher im Stadium spasmod. am stärksten und ausgebreitetsten ist und im Stadium der Reconvalescenz an Intensität und Extensität wieder abnimmt. Die Intensität der Entzündung ist in den verschiedenen Regionen des Respirationstractes eine verschiedene. Am auffallendsten sind die Veränderungen an den Wrisberg-Santorin-Aryknorpeln und besonders in der Regio interaryt. sowie an der untern Fläche der Epiglottis, ferner auch an dem untern Larynxraum; besonders die Regio infraglottica, sodann die Trachea bis zur Bifurcation sind deutlich hyperämisch; die Stimmbänder bleiben völlig intact. Während des Hustenanfalls ergibt sich die Anwesenheit eines Schleimflöckchens auf der hintern Larynxwand im Niveau der Glottis, durch Entfernung desselben mittelst Hustens wird der Anfall coupirt; ebenso kann durch Sondenreizung der Regio interarytaen. im Stad. convuls. stets ein Keuchhustenparoxysmus hervorgerufen werden. Löri, der viele Hunderte von an Pertussis leidenden Kindern und zahlreiche Erwachsene laryngoskopisch untersucht hat, fand dagegen, dass in seltenen Fällen der Larynx- und Trachealkatarrh im Verlaufe des Keuchhustens mehrmals kommt und verschwindet, und dass, so oft der Katarrh im Larynx und in der Trachea nicht nachzuweisen war, ein Bronchialkatarrh auftrat oder der schon bestehende stärker wurde.

Der Katarrh ist, wie bereits gesagt, über die ganze Kehlkopfschleimhaut verbreitet.

Sind die einzelnen Hustenparoxysmen sehr heftig, so kann es auch im Larynx zu Blutungen kommen, die aber immer sehr geringfügig sind und keine klinische Bedeutung haben; diese Blutungen

können sowohl im frühern als im spätern Stadium auftreten. Ebenso kann es zu Ecchymosen kommen, in und unter dem Corium der Schleimhaut, am häufigsten im Sinus pyriform.; die Ecchymosen sind mohnbis hanfkorngross, selten grösser. Löri beobachtete auch Larynxgeschwüre, am häufigsten an der hintern Larynxwand; dieselben sind klein und heilen sehr rasch. „Bestehen dieselben jedoch durch längere Zeit fort, so dass sie auch nach der Heilung der Pertussis noch zurückbleiben, oder vergrössern sich dieselben, besonders in die Tiefe, so ist der Verdacht auf eine in kurzer Zeit auftretende Phthise in den meisten Fällen gerechtfertigt. Insbesondere sind die im Verlauf der Pertussis zu Stande kommenden folliculären Geschwüre verdächtig."

Sehr selten geht die Entzündung auf das submucöse Gewebe über, dagegen ist wiederholt Larynxödem beobachtet worden, und manche durch Suffocation plötzlich entstehende Todesfälle sind vielleicht auf diese Affection zurückzuführen. Sehr selten gesellt sich Croup zum Keuchhusten, er führt fast stets den tödtlichen Ausgang herbei; in einem Fall von Biermer sistirten die Keuchhustenanfälle mit dem Auftreten des Croup.

Die Symptome des Kehlkopfs, die als laryngeale zu bezeichnen sind, treten meist während des Hustenanfalls auf; sie bestehen als Vorboten in einem Gefühl von Kitzel und Kratzen oder vom Vorhandensein eines fremden Körpers im Kehlkopf, zuweilen in der Empfindung, als ob der Kehlkopf zusammengedrückt würde. Der eigentliche Anfall besteht auf der Höhe der Krankheit (Stadium spasmodicum) in einer Reihe kurzer, sehr energischer Respirationsstösse, nach denen eine lange, pfeifende, keuchende oder krähende Inspiration folgt, die dann wieder von einer Reihe exspiratorischar Stösse abgelöst wird. Die Aehnlichkeit dieser Anfälle mit dem Krampfhusten ist augenfällig, nur schliesst beim Keuchhusten der Anfall mit der Entleerung von zähem, fadenziehendem, durchsichtigem Schleim, durch Brechen und Würgen herausbefördert, während bei dem „nervösen Husten" das Secret fehlt. Der beim Hustenanfall vorhandene krampfhafte Glottisschluss kann so intensiv sein, dass die Erscheinungen der Apnoë, Cyanose, ängstlicher Gesichtsausdruck, kühle Extremitäten, kalter Schweiss, sich einstellen.

In der anfallsfreien Zeit sind die Symptome von Seiten des Kehlkopfs geringfügig, bei ausgedehnterem Katarrh ist die Stimme belegt, bei Larynxödem sind dagegen intensive stenotische Erscheinungen vorhanden, die schnell den Tod herbeiführen können. Der Croup unterscheidet sich nicht von dem idiopathischen Croup.

Die Larynxerkrankungen bei Pertussis haben nur insofern auf die Prognose einen Einfluss, als durch die ernstern, aber selten auftretenden Affectionen Croup, Larynxödem, der letale Ausgang herbeigeführt werden kann.

Was die Behandlung anbelangt, so besprechen wir dieselbe, nur insoweit sie local auf den Kehlkopf direct einzuwirken und die krampfhaften Veränderungen in demselben zu bekämpfen sucht.

Letzerich hat, gestützt auf seine Theorie, dass der Keuchhusten durch die Aufnahme und weitere Entwicklung von Pilzsporen bedingt sei, Einblasungen von Chinin in den Kehlkopf und die Trachea empfohlen. Er verordnet:

Chinini muriat. 0·01—0·015
Natri bicarbon. 0·015
Gummi arab. 0·25
D. S. 3-, 4—6mal täglich einzublasen,

und will durch diese Curmethode eine Heilung des Keuchhustens innerhalb 8—10 Tagen beobachtet haben.

Das Chinin ist, nach der Angabe der erfahrensten und zuverlässigsten Aerzte, auch intern gebraucht, dasjenige Mittel, das bei Pertussis das meiste Vertrauen verdient; es ist zwar kein Specificum gegen diese Krankheit, aber von entschiedenem Einfluss auf die Abschwächung und Abkürzung des spasmodischen Stadiums. Ob aber die locale Application des Mittels auf den Kehlkopf in der That wirksamer ist, als der interne Gebrauch, muss noch dahingestellt bleiben. Uebrigens können diese Insufflationen nur bei grössern und intelligentern Kindern mit der nöthigen Exactheit ausgeführt werden. Inhalationen einer entsprechenden Chininlösung in Sprayform werden jedenfalls als unzuverlässiger den Insufflationen in der Wirksamkeit nachstehen.

Zu den topisch wirkenden Mitteln müssen wir auch die Anwendung der Carbolsäure vermittelst Inhalationen rechnen. Man lässt mit dem Siegle'schen Pulverisateur den Spray einer $^1/_2$- bis höchstens 2procentigen Carbolsäurelösung 4—6mal täglich einathmen. Es scheint, dass unter ihrer Anwendung die Heftigkeit der Anfälle gemildert, und der Krankheitsprocess abgekürzt wird. Nachtheilige Wirkungen werden von den Inhalationen nicht gesehen.

Watson hat Aetzungen des Kehlkopfs mit 3—8procentigen Argent. nitr.-Lösungen empfohlen; die Aetzungen werden alle 2 Tage ausgeführt. Ebenso hat Rehn eine Solut. Argent. nitr. inhaliren lassen.

Es scheint in der That, dass die locale Anwendung der Adstringentien günstig auf den begleitenden Larynx- und Bronchialkatarrh einwirkt, wenn auch diese Mittel nicht im Stande sind, die Krankheit selbst zu heilen.

In diesem Sinne hat auch Löri Einblasungen von Zinc. sulf. und Alaun vorgeschlagen; er verordnet:

Morphii muriat. 1·0
Zinc. sulfur. 2·0
Alumin. 12·0,

davon lässt er einmal täglich, je nach dem Alter des Individuums, 1—10 Centigramm auf den tiefsten Theil der hintern Rachenwand blasen. Er glaubt, dass durch diese Therapie ein Hinabsteigen des Katarrhs von den ersten Respirationswegen nach den Bronchien, wozu bei Pertussis eine grosse Neigung vorhanden ist, verhindert wird, und dass die Krankheit stets viel milder verläuft.

Michaël geht von der Ansicht aus, dass der Keuchhusten eine von der Nasenschleimhaut ausgelöste Reflexneurose sei und empfiehlt Einblasungen von Benzoepulver mit oder ohne Chinin (1 : 2) in die Nasenhöhlen. Von 100 Fällen trat in acht Heilung nach der ersten Einblasung ein, in 74 Fällen wesentliche Abnahme, keine Veränderung 12mal, eine Steigerung 14mal.

Erosionen und Ulcerationen erfordern keine besondere Therapie; das Oedem und der Croup werden nach den von uns wiederholt angegebenen Regeln behandelt.

III. Abtheilung.

Larynxaffectionen im Zusammenhang mit den Erkrankungen des Centralnervensystems.

Erstes Capitel.

Larynxaffectionen im Zusammenhang mit cerebralen Erkrankungen.

§ 259. Wir haben bereits bei Besprechung der Neurosen wiederholt darauf aufmerksam zu machen Gelegenheit gehabt, dass Functionsstörungen des Kehlkopfs sehr häufig von Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten abhängig sind. Wir wollen jetzt der bessern Uebersichtlichkeit wegen letztere Affectionen, soweit sie den Kehlkopf in Mitleidenschaft ziehen können, im Zusammenhang betrachten.

Von der Hysterie sehen wir hierbei ab, obgleich in dieser vielgestaltigen Krankheit so ziemlich alle Neurosen in grösserer oder minderer Häufigkeit auftreten können.

Dieselben bieten aber wenig Charakteristisches, was wir nicht schon bei Beschreibung der einzelnen Formen der Neurosen hervorgehoben hätten. Wir bemerken hier nur noch, dass die hysterischen Affectionen des Kehlkopfs vornehmlich in Paresen und Paralysen bestehen, dass letztere fast immer die Adductoren betreffen und doppelseitig sind, und dass nächstdem am häufigsten noch die Coordinationsstörungen auftreten.

Zum bessern Verständniss der in Folge der organischen cerebralen und spinalen Erkrankungen auftretenden Larynxaffectionen seien hier noch einmal die in Betracht kommenden anatomischen und physiologischen Verhältnisse kurz zusammengefasst.

Nach den Experimenten Krause's ist anzunehmen, dass bei Hunden das Rindencentrum für die Kehlkopfbewegungen im Gyrus praefrontalis zwischen Sulcus cruciatus und Stirnlappen liegt, und dass das Corpus mammillare wahrscheinlich die hauptsächliche Durchgangsstation der von der lateralen Partie des Gyrus praefrontalis herkommenden Fasern ist.

Ebenso ergeben die Versuche von Semon-Horsley und Masini, dass Reizung dieses Rindencentrums phonatorische Bewegungen des Kehlkopfs (Glottisschluss) auslöst, ohne dass respiratorische Bewegungen des Thorax eintreten, und dass das Centrum für die respiratorische Function des Kehlkopfs im Bulbus

liegt und unabhängig von demjenigen der thoracischen Respiration ist.

Wir hatten schon früher aus theoretischen Gründen auf dieses Postulat der Trennung des phonatorischen und respiratorischen Centrums aufmerksam gemacht, insofern, als wir darauf hinwiesen, dass die Larynxmusculatur nur in beschränktem Masse unserm Willen (Rindencentrum) unterworfen ist, und dass, insoweit die Bewegungen des Kehlkopfs der Respiration dienen, sie vorherrschend unwillkürlicher Natur sind.

Wir haben ferner die engen Beziehungen hervorgehoben, die zwischen dem Sprachcentrum und Larynxcentrum bestehen müssen, weil bei dem complicirten Bewegungsmechanismus des Sprechens die Vorstellungen der Phonationsbewegungen im Sprachcentrum ebenso enthalten sein müssen, wie die der Articulation.

Anderseits hat Masini bei seinen Experimenten gefunden, dass sowohl bei Reiz- wie bei Exstirpationsversuchen die Bewegung oder Lähmung der Kehlkopfmuskeln stets mit den gleichen Veränderungen an den Muskeln der Zunge, des Gaumensegels und des Pharynx vereinigt war.

Als eigentliche anatomisch nachweisbare Ursprungsstätte der Kehlkopfnerven ist der Kern des Accessor. Vag. anzusehen.

Dieser Kern liegt als unmittelbare Fortsetzung des Vorderhorns der Medulla im verlängerten Mark nahe dem Boden des vierten Ventrikels lateralwärts vom Hypoglossuskern, der jederseits unmittelbar neben dem Sulcus longitudinalis der Rautengrube sich befindet. An den Accessoriuskern schliessen sich in unmittelbarer Continuität die grauen Ursprungsstätten des Vagus an, so dass Querschnitte des verlängerten Marks nach Eröffnung des Centralcanals medial neben dem Sulcus longitudinalis der Rautengrube die Fortsetzung des Hypoglossuskerns, lateral der Fortsetzung des Accessoriuskerns resp. des Vaguskerns, ergeben. Ueber die Beziehungen dieses Accessoriusvaguskerns zu der Ursprungsstelle der spinalen Fasern des Nerv. accessor. gehen die Ansichten der Autoren insofern auseinander, als die ältern Autoren einen besondern in der Medulla liegenden Kern annehmen, während neuerdings Darkschewitsch (Neurolog. Centralbl. 1885, S. 134) für beide Faserarten des Nerven einen Zellenherd annimmt, der im Ganzen eine ununterbrochene Säule darstellt und sich vom Ende des Ursprungsgebiets des fünften Halsnerven bis zum untern Drittel der Oliven resp. bis zu der Gegend, wo der hintere Vaguskern sich zu zeigen beginnt, erstreckt.

Leider ist die Verwerthung dieser anatomischen Verhältnisse für die klinische Beobachtung äusserst schwierig und bis jetzt nur in geringem Masse erfolgt.

Sprachstörungen sind zwar bekanntlich bei organischen cerebralen Erkrankungen sehr häufig verzeichnet, indess ist die Unterscheidung zwischen reiner Aphasie und einer auf gehinderter Thätigkeit der Larynxmusculatur bestehenden Phonationsstörung wegen meist

mangelnder laryngoskopischer Untersuchung nicht immer mit der nöthigen Exactheit durchgeführt.

Ebenso verhält es sich mit der Deutung der Respirationsbeschwerden. Selten ist in den vorliegenden Beobachtungen darauf geachtet worden, ob nicht eine vorhandene, von einer Hirnerkrankung abhängige Dyspnoë von einer Posticuslähmung hervorgerufen sei.

Andere Schwierigkeiten werden durch die exponirte Lage des Accessoriusvaguskerns im verlängerten Mark veranlasst, dessen besonders acute Erkrankung oft schneller zum Tode führt, ehe es zu deutlich ausgesprochenen Herdsymptomen kommt, ferner in dem oft gestörten Bewusstsein bei acuten cerebralen Entzündungen, die eine laryngoskopische Untersuchung unmöglich machen.

Wir dürfen uns demnach nicht wundern, dass unsere Ausbeute in der Casuistik über Erkrankungen des Kehlkopfs in Folge cerebraler und spinaler Affectionen noch eine verhältnissmässig dürftige ist.

a) Die mit Hirnblutungen im Zusammenhang stehenden Kehlkopferkrankungen.

§ 260. Innervationsstörungen des Kehlkopfs im Gefolge von Hirnblutungen sind wiederholt beobachtet worden. Indess lassen sich die in der Literatur mitgetheilten Fälle nur schwer für die Pathogenese sowie für die Hirnphysiologie und Hirnpathologie verwerthen. Bald fehlt uns der laryngoskopische, bald der nekroskopische Befund.

Theoretisch betrachtet, können Innervationsstörungen des Kehlkopfs durch Hirnblutungen in doppelter Weise zu Stande kommen; entweder wenn die Blutung in das für die Kehlkopfbewegungen bestimmte Rindencentrum, oder wenn sie in die Medulla oblongata als den Sitz des Vagoaccessoriuskerns erfolgt.

Ein dritter Fall ist noch denkbar, wenn die Bahn, die das Rindencentrum mit den Nervenkernen verbindet, durch eine Blutung unterbrochen wird. Indess ist einerseits der Verlauf dieser Verbindungsfasern bis jetzt für uns wenig bekannt, anderseits ist anzunehmen, dass die Erscheinungen, die durch die Unterbrechung der Verbindungsbahnen hervorgerufen werden, die gleichen sind, wie die bei Erkrankung des Centrums selbst, so dass wir von der Berücksichtigung dieser dritten Möglichkeit vorläufig absehen können.

Einen Anhalt für unsere Kenntniss über den Verlauf der Verbindungsfasern zwischen Rindencentrum und Bulbus gibt uns, wie es scheint, ein von Eisenlohr mitgetheilter Fall (Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. I, S. 388). Ein 67jähriger Mann mit doppelseitiger Motilitätsstörung der untern Extremitäten mit mässigen spastischen Erscheinungen, paretischer Schwäche der meisten Muskelgruppen, geringgradiger motorischer Schwäche in den obern Extremitäten, zeigt, neben auffallender psychisch-physiognomischer Erregbarkeit, bei absolut tonloser Stimme eine vollkommene Unbeweglichkeit des linken und geringe Beweglichkeit des rechten Stimmbands beim Intoniren. Die Section ergab: Zerstörung des hintern Drittels beider Thalami optici, partielle Degenerationen in den hintern Abschnitten beider innern Kapselgebiete und einzelner im hintern Abschnitt des Pyramidentheils der Brücke gelegener Partien mit doppelseitiger, gleichmässig vertheilter, aber nicht intensiver secundärer Degeneration der Pyramidenbahnen in der Medulla oblong. und im Rückenmark.

Da bulbäre und periphere Läsionen (im Vagus und Recurrens) mit Sicherheit ausgeschlossen wurden, da ferner die Stellen der Hirnrinde, die als Centra der Kehlkopfinnervation in Betracht kommen, unbetheiligt waren, so glaubt Eisenlohr, dass es sich um eine Unterbrechung der phonischen Bahnen zwischen der Hirnrinde und dem bulbären Centrum des Kehlkopfs handelte, und dass die doppelseitige Kehlkopflähmung mit der doppelseitigen Läsion der Pyramidenbahnen zusammenhing. Er glaubt, dass es ganz begrenzte intermediäre Fascikel zwischen Rinde und Medulla oblong. sein müssen, deren Zerstörung phonische Lähmung bedingt, dass diese Bahnen unabhängig von denen der Articulation und Deglutition verlaufen müssen, und dass die respiratorische Thätigkeit des Kehlkopfs von ihnen unabhängig ist, endlich dass diese ausgeprägte Larynxlähmung verbunden sein kann mit einer sehr mässigen doppelseitigen Parese der untern Extremitäten, abhängig von einer Degeneration der Pyramidenbahnen und ohne Facialisbetheiligung.

Fragen wir jetzt, welche Erscheinungen haben wir zu erwarten, wenn die Thätigkeit des Rindencentrums für die Kehlkopfbewegungen durch eine Blutung aufgehoben ist, so lautet nach unsern heutigen Anschauungen von der Function der Hirnrinde — wir stehen hier auf dem Standpunkt von Meynert-Wernicke — die Antwort: Bei erhaltener Beweglichkeit der Phonationsmusculatur muss dem Kranken die Fähigkeit, einen Laut hervorzubringen, verloren gegangen sein.

In der That weiss die Pathologie uns Beobachtungen zu berichten, die eine solche Deutung zulassen. Wir rechnen dahin besonders einen von Achille Foville (Gazette hebdomadaire 1863, pag. 786) mitgetheilten Fall: Eine geisteskranke Frau von 42 Jahren wird von einem apoplektischen Insult befallen. Als sie ihr Bewusstsein wieder erlangt, zeigt sich, dass die rechte Körperseite gelähmt ist, und dass die Kranke nicht nur die Sprache verloren hat, sondern dass sie keinen Ton erzeugen kann, mit andern Worten, dass sie total stumm ist. Dieser Zustand hält an bis zu dem nach 4 Monaten erfolgten Tod. Bei der Section fanden sich in der linken Hemisphäre Veränderungen theils ältern, theils jüngern Datums. Es fand sich in der mittlern Gegend der Convexität ein tiefer, ovaler Eindruck von 8 Cm. Länge und 3 Cm. Breite; die untere Grenze erreicht den obern oder horizontalen Rand der Fissura Sylvii, die obere Grenze läuft parallel dem obern Hemisphärenrand, etwa 3 Cm. von ihm entfernt. Nach vorn correspondirt die Vertiefung mit der Verlängerung des vordern oder aufsteigenden Rands der Fissura Sylvii, nach hinten verliert sie sich im hintern Theil der Hemisphäre. Die die Insel deckende Windung erscheint gelblich, welk und theilweise atrophirt.

Einen ähnlichen Fall absoluter Stummheit beobachtete Duval (Bulletin de la Société de chirurgie 1864, pag. 158); der Fall hat noch das besondere historische Interesse, dass er zu den Beobachtungen gehört, die Broca veranlasst haben, das Sprachcentrum in der dritten Stirnwindung zu localisiren. Der Kranke, der einen Bluterguss in dem vordern Theil des linken Stirnlappens hatte, war bei erhaltenem Sprachverständniss nicht nur aphasisch, sondern stumm, „ne profère pas une de ses plaintes si fréquentes chez tous les malades, les simples monosyllabes, oh! oh!“

Leider fehlt in diesen Fällen, ebenso wie in einem gleichen Fall von Beurmann (Archives générales de médécine 1876, octobre) und in einem Falle von Oulmont (Raymond et Artaud, Contribution à l'étude des localisations cérébrales, Arch. de Neurol. Vol. VII, Nr. 20) der laryngoskopische Befund. Indess scheinen uns diese Fälle beweiskräftiger als jene Beobachtungen, in denen bei Apoplektischen Lähmungen der Kehlkopfmuskeln laryngoskopisch nachgewiesen wurden, wo aber der Nachweis des Sitzes der Erkrankung uns fehlt. Jene Fälle von Stummheit beweisen erstens unwiderleglich, dass bei Blutungen an bestimmten Stellen der Hirnrinde die Herrschaft über die Phonationsbewegungen total verloren gehen kann, und zweitens mit Wahrscheinlichkeit, dass das Rindencentrum für die Kehlkopfbewegungen mit dem Sprachcentrum in Verbindung stehen muss. Auffallend bleibt es nur, dass schon einseitige Rindenläsion die willkürliche Beherrschung der Phonation beeinträchtigen soll, da ja nach den Thierversuchen von Semon-Horsley einseitige Affectionen gar keinen Effect erzeugen dürften. Indess haben wir hierfür eine Analogie im Sprachcentrum, wo Läsion des linksseitigen Centrums allein schon Aphasie erzeugt.

Für die Auffassung, dass das Rindencentrum für die Kehlkopfbewegungen in engster Verbindung mit dem Sprachcentrum steht, scheinen auch noch solche Fälle zu sprechen, in denen bei Aphasischen die Fähigkeit verloren gegangen ist, bei erhaltenem musikalischen Gehör, sowohl willkürlich als nach Vorsingen u. dgl., musikalische Töne bestimmter Höhe in der gewollten Weise correct anzuschlagen. Kast (Aerztl. Intelligenzbl. 1885, Nr. 44, Neurolog. Centralbl. 1885, S. 559) berichtet von einem 25jährigen Mann, der sich durch ein Kopftrauma Hemiplegie mit Aphasie zugezogen hatte. Zwei Monate nach Beginn der Erkrankung hatte sich die Fähigkeit des Nachsprechens schon wieder hergestellt; es bestand aber noch Broca'sche Aphasie und mangelndes Schriftverständniss. Beim Versuche, zu singen (Patient war ein guter Sänger gewesen), zeigte sich, dass der Rhythmus der Melodie stets richtig getroffen, dagegen unrichtige Töne und falsche Intervalle zu Tage kamen. Gab der Patient dem Arzte Töne an, die dieser nachsingen sollte, so entgingen dem Kranken selbst geringe Abweichungen nicht, ein Beweis, dass das musikalische Gehör intact war.

Fälle ähnlicher Art sind wiederholt beobachtet, von Frankl-Hochwart in einer Arbeit (Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. I, S. 283) zusammengestellt und durch 5 Fälle aus der Nothnagel'schen Klinik ergänzt worden.

Es ergibt sich, dass mit dem Verlust der Sprache das musikalische Ausdrucksvermögen gänzlich oder doch grösstentheils verloren gegangen, in einzelnen Fällen aber noch erhalten sein kann. Worauf diese Verschiedenheit beruht, lässt sich schwer entscheiden.

Frankl glaubt, dass die Musikvorstellung bei vielen Leuten auf Kehlkopf-Lippeninnervation beruht, dass es aber Leute gibt, bei

denen diese Vorstellungen noch auf andere Weise zu Stande kommen (Ohrvorstellung, Stricker).

Man hat auch eine Reihe von Beobachtungen, bei denen laryngoskopisch Lähmungen einzelner Kehlkopfmuskeln nachgewiesen wurden, mit einer Affection des Rindencentrums in Beziehung gebracht; besonders ist dies mit einem Fall von Bryson Delavan (The medical record, febr. 1885) geschehen.

Ein Mann von 69 Jahren wird von einer linksseitigen Hemiplegie befallen. Heftiger Schmerz am Hinterkopf, linksseitige Ptosis und Facialislähmung, Unfähigkeit, zu schlingen. Stimme pfeifend und unsicher (a cracked, piping and uncertain tone). Die Articulation ist beeinträchtigt; der Kranke ist genöthigt, jede Silbe getrennt auszusprechen, er spricht zögernd und mit Schwierigkeit (scandirende Sprache). Die Lähmungserscheinungen schwinden in kurzer Zeit nach und nach, nur die Stimmstörung bleibt. Fünf Jahre nach dem apoplektischen Insult wird die erste laryngoskopische Untersuchung vorgenommen; dieselbe ergibt Unbeweglichkeit des linken Stimmbands in der Medianlinie. Noch zwei Jahre später befand sich das Stimmband in derselben Stellung.

Wenn es an und für sich schon gewagt erscheint, ohne Obductionsbefund einen Schluss auf den Sitz der Erkrankung im Gehirn zu machen, so glauben wir, dass Delavan am wenigsten eine Berechtigung hatte, die Affection in das Rindencentrum zu verlegen. So mangelhaft leider die Krankengeschichte ist, so glauben wir doch, aus der Anwesenheit von Lähmungen verschiedener Nervengebiete (Facialis, Glossopharyngeus, Accessorius), sowie aus der Articulationsstörung eine Rindenerkrankung ausschliessen und eher eine bulbäre Affection annehmen zu müssen. Ueberhaupt ist die Annahme einer einseitigen Kehlkopfmuskellähmung mit unsern Anschauungen über die Bedeutung und Function der Rindencentra unvereinbar.

Ebensowenig können wir andere Beobachtungen von einseitigen Stimmbandlähmungen (Lewin, Gerhard, Mackenzie), die von manchen Autoren (Rébillard, Des troubles laryngés d'origine cerebrale, Thèse, A. Parent, Paris 1885) als Beweise für die Existenz eines Rindencentrums für die Kehlkopfbewegung angeführt werden, gelten lassen. Wir kommen auf diese Frage bei der Encephalomalacie zurück.

Löri (Die durch anderweitige Erkrankungen bedingten Veränderungen des Rachens, des Kehlkopfs und der Luftröhre, S. 4) beobachtete bei Blutergüssen, die bei der Capsula interna, Linsenkern, Streifenhügel, stattgefunden hatten, kurze Zeit nach dem apoplektischen Anfall halbseitige Recurrenslähmung; in den meisten Fällen, wo dieses Symptom aufgetreten war, erfolgte der Tod sehr bald; die Blutergüsse waren bald kleinere, bald grössere. In 2 Fällen war jedoch die Larynxparalyse nach 12, in dem andern nach 30 Stunden wieder verschwunden; beide Kranke genasen sehr bald. Löri glaubt, dass das baldige Verschwinden einer Larynxparalyse ein günstiges prognostisches Zeichen darbietet.

Unserer Ansicht nach sind in diesen Fällen die Larynxparalysen nur als Folgen der Fernwirkungen der Blutungen zu betrachten; sie verschwinden deswegen, sobald die Wirkung des Insults nachlässt. Der Tod tritt ein, insofern für das Leben wichtige Theile ergriffen sind.

Blutungen in die Medulla oblongata müssen Bulbärsymptome erzeugen; indess liegen keine entsprechenden Beobachtungen vor, erstens, weil das verlängerte Mark selten von Apoplexien befallen wird, und zweitens, weil die Blutung in die Oblongata meist schnell, zuweilen momentan den Tod herbeiführt.

Ausser Motilitätsstörungen des Kehlkopfs sind nach Apoplexien auch Anästhesien der Larynxschleimhaut beobachtet worden (Longhi, Gottstein, Löri).

In dem Fall von Löri (l. c.) war Parese der rechten obern und untern Extremitäten, rechtsseitige Facialislähmung und Heiserkeit vorhanden. Sämmtliche Symptome heilten schnell, mit Ausnahme der Heiserkeit und eines sehr häufigen Fehlschluckens der Flüssigkeiten. Die Untersuchung ergab rechtsseitige Pharynx- und Larynxanästhesie und Lähmung der rechtsseitigen Pharynx- und Larynxmusculatur. Nach 5 Jahren war die Anästhesie geringer, ebenso die motorische Lähmung des Pharynx, dagegen blieb die Larynxlähmung unverändert.

In welcher Weise die Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut bei Apoplexien zu Stande kommt, lassen wir beim Fehlen jedes pathologisch-anatomischen Anhalts unerörtert, bemerken nur, dass Masini bei seinen Experimenten mit der durch Rindenexstirpation erzeugten Lähmung eine ziemlich vollkommene Anästhesie verbunden fand.

b) Die mit der Encephalomalacie im Zusammenhang stehenden Kehlkopfaffectionen.

§ 261. Dieselben Betrachtungen und Anschauungen wie bei der Apoplexie kommen auch bei den Erweichungsherden des Gehirns in Betracht. Wir können uns deswegen kürzer fassen.

Wenn wir in der Casuistik dieser Erkrankung eine Rundschau halten, so machen wir wiederum die Erfahrung, dass die Autoren bei Mittheilung von Sprachstörungen, die im Zusammenhang mit dieser Erkrankung auftreten, auf das Verhalten der Phonation wenig Rücksicht nehmen. Wir lesen von „absoluter Aphasie“, von „totaler Unfähigkeit, irgend ein Wort hervorzubringen“; ob aber hierbei nur das „begriffliche Sprechen“ gestört ist, ob auch die Lautbildung aufgehoben ist, ob beispielweise noch Schmerzensrufe ausgestossen werden können, mit einem Worte, ob der Kranke total stumm ist, lässt sich nur in seltenen Fällen den Krankengeschichten entnehmen.

Indess sprechen doch einzelne Beobachtungen dafür, dass, wie es a priori zu vermuthen war, bei bestimmten Erkrankungen auch die Phonation gestört war, so in dem Fall XVII der Erweichungen von Andral (Clinique médicale, citirt bei Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten, Bd. II, S. 174). Plötzliche Aphasie bei einer 80jährigen Frau ohne Verlust des Bewusstseins. „Das Stummsein hing nicht von einer Lähmung der Zunge ab, denn diese konnte sie nach allen Richtungen hin bewegen und mit Leichtigkeit ausstrecken.“ Die Section ergab in der linken Hemisphäre, in der Ebene und nach

aussen vom hintern Ende des gestreiften Körpers ganz an seiner Spitze eine Erweichung der Gehirnmasse von der Grösse einer Bohne. In der rechten Hemisphäre, gerade da, wo die beiden Hälften, die vordere und hintere, der Hemisphäre zusammentreffen, gleich weit von ihrem äussern und innern Rande, bei der Vereinigung der beiden obern Drittel mit dem untern, über dem Centrum ovale Vieussenii eine Erweichung, die, was Form, Farbe und Grösse anlangt, der andern ähnlich war.

Wernicke betrachtet die Aphasie in diesem Fall als ein unzweifelhaft directes Herdsymptom, auf Unterbrechung der motorischen Sprachbahn beruhend; wir glauben, die Vermuthung aussprechen zu können, dass in gleicher Weise die motorische Phonationsbahn unterbrochen war.

Wir haben die Ueberzeugung, dass in Fällen motorischer Aphasie nach Hirnerweichung viel häufiger Phonationsstörungen als vorhanden gemeldet werden würden, wenn die Autoren ihr Augenmerk auf diesen Punkt richten, und in allen Fällen motorischer Aphasie eine laryngoskopische Untersuchung vornehmen wollten.

Einzelne Autoren (Massei, Archiv. ital. di Laryngol., Fasc. II, 1887), Rébillard (l. c.) theilen Beobachtungen einseitiger Stimmbandlähmungen mit, die sie mit Rindenläsionen in Zusammenhang bringen, ohne die Annahme durch die Section bestätigen zu können.

In einem von Rossbach (Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 46, Heft 2) veröffentlichten Fall, in dem neben Parese und Schmerzen in den Beinen und Armen linksseitige Facialislähmung, Atrophie der linken Zungenhälfte, eine Lähmung des linken Stimmbands vorhanden war, fand sich bei der Section ausser einem Tumor im Rückenmark am Uebergang des Halstheils in den Brusttheil eine aus embolischer Erweichung hervorgegangene Narbe in der rechten Insel. Rossbach glaubt, dass die linksseitige Stimmbandlähmung durch eine Läsion des corticalen Centrums bedingt war, und dass letzteres in der Insel zu suchen sei. Mit Recht hält Semon den Fall nicht für beweisend, weil keine mikroskopische Untersuchung des Vaguskerns mitgetheilt ist, was um so wichtiger gewesen wäre, als der Hypoglossuskern in der Medulla degenerirt gefunden wurde.

Garel (Annales des Maladies de l'oreille et du larynx 1886, Nr. 6) fand bei einer 72jährigen Frau, die an rechtsseitiger Hemiplegie, totaler Aphasie und vollständiger Lähmung des linken Stimmbands gelitten hatte, bei der Section: atheromatöse Entartung der Arter. basil. und der hintern, mittlern und vordern Cerebralarterien, ausserdem in der linken Hemisphäre Erweichungsherde zwischen der aufsteigenden Stirnwindung und dem Fuss der dritten Stirnwindung, ferner in der Rolando'schen Furche in der Höhe der zweiten Windung und ein wenig höher auf der aufsteigenden Frontalwindung; in der rechten Hemisphäre am Fusse der dritten Stirnwindung zwei Herde, die zum Theil in die weisse Substanz eindrangen. Garel glaubt, dass die linksseitige Stimmbandlähmung Folge der rechtsseitigen

Rindenläsion sei, die er in das wahrscheinliche Centrum der Kehlkopfbewegungen localisirt.

Garel theilt ferner in Gemeinschaft mit Dor noch eine zweite Beobachtung mit (Annales des Maladies de l'oreille et du larynx 1890, Nr. 4), wo bei einem Kranken, der an einer linksseitigen Stimmbandlähmung litt, post mortem ein Erweichungsherd am Knie der Capsula interna der rechten Hemisphäre gefunden wurde.

Garel glaubt, dass einseitige Läsion des corticalen Phonationscentrums Lähmungserscheinungen an der entgegengesetzten Seite des Kehlkopfs erzeugt.

Semon und Horsley bezweifeln die Richtigkeit dieser Beobachtungen, da sie im Widerspruch mit den Thierversuchen stehen; sie glauben, dass vielleicht Veränderungen im Bulbus vorhanden waren, die übersehen worden, da eine mikroskopische Untersuchung der Medulla oblong. nicht vorgenommen worden ist.

So sehr wir mit Garel übereinstimmen, dass die klinische Beobachtung und der pathologisch-anatomische Befund höher zu schätzen ist, als der Thierversuch, müssen wir uns doch den Zweifeln von Semon-Horsley anschliessen. So lange nicht erwiesen ist, dass wir willkürlich im Stande sind, ein Stimmband isolirt zu bewegen, so lange müssen wir einseitige Stimmbandlähmung durch Läsion der Hirnrinde als im Widerspruche stehend mit unserer Anschauung von der Function des corticalen Centrums betrachten.

Zahlreicher sind schon die Fälle, in denen die Function des Kehlkopfs durch Erweichungsherde in der Medulla oblongata beeinträchtigt worden ist, obgleich letztere oft durch Gefässverschluss früher zum Tode führen können, ehe es zu abgegrenzten oder überhaupt zu deutlich nachweisbaren Herden gekommen ist.

Bekanntlich hat man, da bei Erweichungsherden in dem verlängerten Mark die dort entspringenden Hirnnerven mitbetheiligt sind, wegen der Aehnlichkeit der Erscheinungen, wie sie bei der progressiven Bulbärparalyse auftreten, das Leiden als apoplektiforme Bulbärparalyse bezeichnet.

Die Symptome, die hierbei sich geltend machen, sind von der Ausdehnung des Herdes abhängig. In einem von Proust nach Hallopeau mitgetheilten Fall (Des paralyses bulbaires, Paris 1875, Beob. 23) finden wir bei einer 68jährigen Frau „complete Aphonie und Dysphagie bei intacter Intelligenz“ notirt. Die Section ergab Thrombus in der linken Arter. vertebralis, ca. 1½ Cm. von der Arter. basilar. entfernt. Die Arteria cerebral. post. inf. in ihrer ganzen Ausdehnung obliterirt und ihre abgehenden Zweige für die Oblongata ebenfalls angefüllt. Erweichung am Boden des vierten Ventrikels in der Gegend der Ursprungskerne des Hypoglossus, Accessorius und Facialis.

Senator (Archiv für Psychiatrie, Bd. 11) fand in einem Falle von apoplektiformer Bulbärparalyse mit wechselständiger Empfindungslähmung das Schlingen unmöglich, die Stimme flüsternd mit nasalem Beiklang. Bei der laryngoskopischen Untersuchung, deren Ausführung

äusserst schwierig war, schien es, als würden sich die Stimmbänder nur unvollständig schliessen. Die Section ergab einen Erweichungsherd, der in seiner grössten Ausdehnung den Strickkörper, den angrenzenden Theil des Keilstrangs und Seitenstrangs, sowie die aufsteigende Quintuswurzel und einen Theil der Vagusfasern durchbrochen hat. Die Olive, die Nebenolive, die Wurzelfasern des Hypoglossus, dessen Kern und den hintern Vaguskern erreicht der Herd an keiner Stelle.

Eine ähnliche Beobachtung verdanken wir der Güte des Geheimraths Biermer. Obgleich die Section noch aussteht, theilen wir den Fall mit, weil der laryngoskopische Befund von Interesse ist.

Hermann B., 56 Jahre alt. starker Potator, war im siebzehnten Lebensjahr inficirt, will aber keine secundären Erscheinungen gehabt haben. Er erkrankt plötzlich mit der Empfindung eines „ziehenden Gefühls im Kehlkopf". Als er sich von seinem Stuhl erhebt, bemerkt er, dass er beim Versuch, zu stehen und zu gehen, wie ein Betrunkener taumelt. Die Stimme ist heiser. Hierzu gesellt sich bald ein intensiver Kopfschmerz, der sich auf die rechte Schädelhälfte localisirt und nach dem Hinterhaupt ganz besonders ausstrahlt. Parästhesien am linken Arm und Bein, beständiges Wärmegefühl und übermässige Schweisssecretion. Appetit bis zur Gefrässigkeit gesteigert, Durstgefühl vermehrt, aber in minder hohem Grade. Häufiges Verschlucken beim Essen.

Die Untersuchung des Patienten, ungefähr 4 Wochen nach seiner ersten Erkrankung, ergibt: Temperatur normal, Puls regelmässig, an der rechten Hand mittelvoll, hart, links viel kleiner, etwas weicher, Sclerose der Arterien. Keine Intelligenzstörungen. Klagen über heftigen, besonders Nachts auftretenden rechtsseitigen Kopfschmerz, brennendes Gefühl in der linken Körper- und rechten Gesichtshälfte, vermehrtes Durstgefühl, gesteigerter Appetit, klonische und tonische Zuckungen im rechten Augenschliessmuskel, enge Pupillen, normale Reaction auf Lichteinfall und Convergenz, kein Doppeltsehen, keine Hemianopsie, keine Stauungspupille, Analgesie in der Nachbarschaft des rechten Auges und auf der rechten Wangenschleimhaut, Parese der rechten Gaumenhälfte, totale Lähmung des rechten Stimmbands, Verschlucken beim Schlingen von Flüssigkeiten. linksseitige Hemianalgesie und Hemithermoanästhesie, sowie mangelnde elektrocutane Schmerzempfindung am Rumpf und den untern Extremitäten bei völlig erhaltenem Tastsinn und Lagegefühl, Motilität normal, breitspuriger taumelnder Gang mit Neigung nach rechts zu fallen. Fehlende Patellarreflexe — Cremaster- und Bauchreflex links stärker als rechts.

Die Diagnose wurde bei der klinischen Vorstellung des Kranken auf einen **Erweichungsherd in der Medulla oblongata**, bedingt durch eine thrombotische Verstopfung der Arteria cerebr. poster., gestellt.

Wir hatten Gelegenheit, den Kranken ca. 1½ Jahre nach dem Beginn der Erkrankung zu sehen. Die Symptome waren im Wesentlichen dieselben geblieben, die Stimme war nicht heiser, sondern hatte einen Anklang an's Falsett. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Cadaverstellung des rechten Stimmbands, das atrophisch ist und einen excavirten Rand zeigt. Das linke Stimmband überschreitet bei der Phonation die Medianlinie fast bis zur Berührung des rechten Stimmbands. Die Schleimhaut der linken Larynxhälfte ist gegen Berührung mit der Sonde unempfindlich, auch die Schleimhaut des Pharynx ist anästhetisch, doch ist ein Unterschied zwischen beiden Seiten nicht zu constatiren.

Wir bemerken, dass der Fall neuerdings (Berl. klin. Wochenschrift 1892, Nr. 11) aus der königl. Universitätspoliklinik für Nervenkranke als „Casuistischer Beitrag zur Lehre von central entstehenden Schmerzen. Ein Fall von Encephalomalacia medullae oblong. von L. Mann“ veröffentlicht worden ist.

Dumenil (De la paralysie unilaterale du voile du palais, Arch. générales Avril 1875, observ. 8, citirt bei Wernicke, l. c. S. 226) beobachtete gleichfalls bei einem Kranken, bei dem die Section später einen Erweichungsherd in der Medulla oblongata ergeben hatte, neben Schlingbeschwerden, wechselständiger Empfindungslähmung und Neigung, zu fallen, die Stimme mit einem Anklang an's Falsett.

Wir halten auch in diesem Falle eine einseitige Stimmbandlähmung für wahrscheinlich.

Wie nothwendig es ist, bei allen cerebralen Erkrankungen eine laryngoskopische Untersuchung vorzunehmen, auch wenn keine Phonationsstörungen vorhanden sind, beweist ein Fall von Remak (Berl. Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, Sitzung 8. November 1880, Berl. klin. Wochenschrift 1881, Nr. 21, S. 300).

Ein 61jähriger Mann wird, nachdem er bereits einige Tage an rechtsseitigem Kopfschmerz gelitten hatte, von einem leichten Schlaganfall ohne Bewusstseinsverlust befallen. Schwäche- und Kältegefühl der linken Extremitäten und Schmerzen und Taubheitsgefühl der rechten Gesichtshälfte. Heftiger Schwindel und Neigung, nach rechts zu fallen. Rechtsseitige Trigeminusneuralgie, leichte Hemiparesis sinistra mit geringer Betheiligung des linken Mundfacialis und Herabsetzung der Hautsensibilität links bis zur Mittellinie des Körpers äusserst rege, undeutlich reagirende Pupillen bei normalem ophthalmoskopischen Befunde und intacten Augenbewegungen. Von Seiten der andern Sinnesorgane, der Deglutition und der Phonation war keine Störung eingetreten. Mehrere Wochen später Analgesie der rechten Gesichtshälfte, namentlich an der Stirn und am Bulbus, in geringerm Grade an der rechten Mundschleimhaut und rechten Zungenhälfte, also rechtsseitige Trigeminus- und relative linksseitige Rumpfanästhesie. Bald darauf neuroparalytische Keratitis.

Auf Grund der alternirenden Anästhesie und der neuroparalytischen Keratitis glaubte Remak, eine circumscripte, die Trigeminusfaserung betheiligende Ponserkrankung annehmen zu können, „über deren Natur vielleicht die Vermuthung gerechtfertigt“ war, dass es sich bei der plötzlichen Entstehung um eine Erweichung handelte.

Bei dem Mangel aller Kehlkopfsymptome wurde erst nachträglich eine laryngoskopische Untersuchung (Böker) vorgenommen. Es fand sich eine rechtsseitige Posticuslähmung.

Auf Grund dieses laryngoskopischen Befundes berichtigt und ergänzt Remak (Sitzung der Berl. Ges. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 13. Dec. 1880, Berl. klin. Wochenschrift 1881, Nr. 27, S. 393) die Diagnose dahin, dass die centrale Herderkrankung jedenfalls bis in die Medulla oblongata sich heraberstrecken muss, und dass die vorhandene rechtsseitige Trigeminusanästhesie mit der consecutiven neuroparalytischen Keratitis von einer Erkrankung der in der Medulla oblongata benachbarten aufsteigenden Quintuswurzel möglicherweise abhängt.

Unter den Beobachtungen, bei denen durch die Section der Herd in der Medulla oblongata nachgewiesen wurde, und bei denen auch

der laryngoskopische Befund vorliegt, erwähnen wir drei von Eisenlohr (Deutsche medicinische Wochenschrift 1886, Nr. 21, S. 363)*) mitgetheilte Fälle. In zweien dieser Fälle waren „paretische Zustände der Stimmbänder und Veränderungen der Stimme“ vorhanden.

In dem einen Fall fand sich bei der Section eine Thrombose der linken Vertebralis, starke Degeneration der linken Pyramide, schwache der rechten, hinauf bis in's untere Drittel der Pons reichend, nach abwärts gekreuzte Seitenstrangdegeneration im Rückenmark; ausserdem eine ependymäre Sclerose des vierten Ventrikels; im zweiten Fall zeigte sich atheromatöse Degeneration der Basisarterien, Verengerung der Einmündungsstellen der Vertebrales, Verstopfung zahlreicher von der Basilaris ausgehenden Ponsarterien; alte sclerotische Degeneration in beiden Pyramidensträngen des Pons, vorwiegend dem linken, bis in den Hirnschenkel reichend; keine Veränderung des Bodens der vier Ventrikel.

Aeusserst interessant und instructiv ist der dritte von Eisenlohr mitgetheilte Fall, den wir deswegen ausführlicher wiedergeben:

Ein 33jähriger, sonst gesunder, nie syphilitischer Arbeiter war Anfang 1882 an allmälig zunehmender Heiserkeit mit Husten und Schluckbeschwerden erkrankt. Anfangs Februar constatirte man bei seiner Aufnahme im Krankenhause: linksseitige complete Recurrenslähmung, Anästhesie und Reflexlosigkeit der linken Kehlkopfseite, Lähmung des linken Gaumensegels und der linken Seite des Pharynx, Herabsetzung der Hautsensibilität aller Qualitäten in sämmtlichen Aesten des linken Trigeminus und der obern Cervicalnerven mit Freibleiben der Schleimhautsensibilität im Trigeminusgebiet; dagegen Herabsetzung der Sensibilität im weichen Gaumen und Rachen links. Im Gebiet der Augenmuskeln ein bei seitlichem Blicke, speciell nach links austretender rotatorischer Nystagmus, Phonations-, Schluckstörung; lästige Hustenanfälle durch das in den partiell anästhetischen Larynx herabfliessende Secret. Der Patient stirbt $1\frac{1}{2}$ Jahr später an putrider Pneumonie mit Bronchiektasien der linken Seite. Die Lähmungserscheinungen waren bis zum Tode unverändert geblieben. Die Obduction ergab in der linken Lunge ausgedehnte pleuritische Verwachsungen, bronchiektatische und durch Ulceration entstandene Höhlen, von denen eine mit einem peripleuritischen, die Rippen blosslegenden Abscess communicirte; chronische pneumonische Processe gleichfalls mit Bronchiektasien im Unterlappen der rechten Lunge. Da der linke N. recurrens einer von der linken Pleura ausgehenden Schwielenbildung adhärent war, so schien sich für die Recurrenslähmung zunächst eine periphere Ursache zu ergeben. Indess zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass auch die centralen Abschnitte und speciell die Wurzeln des bulbären N. accessorius degenerirt waren. Die linksseitigen Kehlkopfmuskeln und das linke Stimmband hochgradig atrophisch. In der Medulla oblongata fand sich ein Herd, der, in der linken Hälfte gelegen, seine grösste Ausdehnung in der Höhe des Vagus- und Acusticuskerns hatte, mit seinen letzten Ausläufern abwärts bis in die Höhe der obersten Cervicalwurzeln, aufwärts bis zum Niveau des Abducenskerns sich erstreckte. In der Höhe des obersten Cervicalnerven nahm er das linke Hinterhorn, dessen Substantia gelatinosa und Wurzel und die dicht angrenzenden Partien ein; das Hinterhorn erschien durchaus atrophisch, reducirt. In der Höhe der Pyramidenkreuzung nahm der Krankheitsherd ebenfalls hauptsächlich das Hinterhorn und die angrenzende Partie (aufsteigende Vaguswurzel) ein, dehnte sich aber auch auf die Accessoriuswurzeln und längs derselben aus. Im Niveau des Calamus scriptorius und des Vaguskerns nahm der Herd eine grössere Ausdehnung an; er hatte hier die einstrahlende Vagus-

*) Eisenlohr gibt an, dass er die Krankengeschichte zweier dieser Fälle bereits im „Archiv für Psychiatrie“, Bd 10, H. 1. veröffentlicht hat. Dies scheint auf einem Irrthum zu beruhen, wir haben sie dort vergebens gesucht.

wurzel, den Vaguskern (auch den sogenannten motorischen Vaguskern), einen kleinen Theil des innern Acusticuskerns und die innere Partie des Corpus restiforme zerstört, erstreckte sich nach vorn bis hart an die aufsteigende Quintuswurzel, die im Wesentlichen intact erschien. Es blieb der Hypoglossuskern, Oliven und Pyramiden, das motorische Feld der Medulla oblong. durchaus frei. Einen analogen Umfang besass der Herd in der Höhe des Glossopharyngeuskerns und der Acusticuskerne; letztere waren indessen nur in ganz geringem Umfang davon berührt. Weiter nach oben gegen die Ponsgrenze hin nahm der Herd an Ausdehnung rasch ab; sein oberes Ende befand sich im Niveau des Quintus, ohne aber letztern, sowie Kern und Wurzel des Facialis oder den hier befindlichen Acusticuskern zu schädigen; es waren hier nur einige vom Kleinhirn kommende Faserzüge (Acusticus?) unterbrochen.

Histologisch zeigte der Herd überall den Charakter einer bindegewebigen Substitution der Nervenelemente mit netzförmig angeordneten Fasern, spindelförmigen und runden, reichlichen Kernen, obliterirten Gefässbahnen; Körnchenzellen waren nicht nachweisbar. Es blieb zweifelhaft, ob es sich um die Residuen eines entzündlichen oder thrombotisch-nekrotischen Processes handelte; ausgeschlossen blieb die Annahme einer gliomatösen Veränderung oder einer grauen Degeneration.

Eisenlohr bringt die totale Recurrenslähmung und die einseitige Larynxanästhesie in Abhängigkeit von der Zerstörung des Vagoaccessoriuskerns; als Folge dieser Affection betrachtet er die linksseitige, spät entwickelte Lungenaffection mit tödtlichem Ausgang. Auf den Zusammenhang der übrigen klinisch beobachteten Symptome mit den topographischen Charakteren des Herdes gehen wir hier nicht näher ein.

Aehnliche Fälle sind neuerdings veröffentlicht worden von Erben (Wiener medic. Blätter 1887, Nr. 1 und 2) und von Scheiber (Berliner klin. Wochenschrift 1889, Nr. 28). In dem Scheiber'schen Fall bestand neben Nystagmus rotatorius rechtsseitige Hemianopsie und Anästhesie aller vom rechten Trigeminus versorgten Theile, vollständige Lähmung und Anästhesie der rechten Hälfte des Gaumensegels, des Rachens, des rechten Stimmbands (Adductionsstellung) und der Uvula.

Nach den allerdings spärlichen Beobachtungen ist nicht zu zweifeln, dass in Folge von Erweichungsherden in der Medulla oblongata die Function des Kehlkopfs in mehrfacher Weise in Mitleidenschaft gezogen werden kann, und zwar können eintreten Störungen der Motilität und Störungen der Sensibilität oder auch Störungen beider. Es hängt von dem Grade und der Ausdehnung des Herdes ab, inwieweit die Bewegung der Larynxmuskeln aufgehoben ist. Sind die Nervenelemente des Vagoaccessoriuskerns durch Nekrose vollständig zerstört, wie wahrscheinlich in unserm mitgetheilten Fall und wie in dem dritten Eisenlohr'schen Fall durch Narbengewebe substituirt, so wird eine totale Recurrenslähmung (Cadaverstellung des Stimmbands der afficirten Seite) die Folge sein. Sind noch Nervenelemente erhalten, so wird wahrscheinlich Parese der Stimmbänder oder eine Lähmung der Abductoren eintreten.

c) Kehlkopfaffectionen im Zusammenhang mit Hirntumoren.

§ 262. Hirntumoren, die entweder durch directe oder indirecte Compression des „Rindencentrums“ die Kehlkopffunction beeinträchtigten, scheinen nicht beobachtet zu sein.

In einem Fall von Gliosarcoma corp. striat. et lob. temp. sin. fand Krause (Centralblatt f. Nervenheilkunde 1885, S. 522) die rechte Kehlkopfhälfte paralytisch. Er hält die Beobachtung zwar nicht für verwerthbar für eine genaue Localisation, wohl aber für die Existenz eines cerebralen Centrums für die Larynxmusculatur.

Sokoloff berichtet (Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 41, S. 458) aus dem pathologischen Institut in Dorpat über ein Gliom des Pons, bei dem die klinischen Erscheinungen in Erschwerung der Sprache, Lähmung des rechten Facialis (mit Ausnahme der die Stirnmusculatur versorgenden Aeste), vollständige Lähmung der rechten obern und untern Extremität, Lähmung des linken Stimmbands, Abweichen der Zungenspitze und des Zäpfchens nach rechts bestanden. Die linke Hälfte des Pons Varolii zeigte bei der Section eine eigenthümliche Anschwellung von weisser Farbe. Oberfläche etwas gelappt und von weiten Venen durchsetzt, die Geschwulst greift auch auf den obern Abschnitt der vordern Fläche des verlängerten Marks über und reicht bis zum obern Rand der linken Olive Sie charakterisirt sich als diffuse, infiltrirte Form eines Glioms.

In diesem Fall war offenbar die linksseitige Stimmbandlähmung nicht durch die Geschwulst in dem Pons, sondern durch ihre Ausdehnung in der Medulla oblongata hervorgerufen.

Geschwülste in der Medulla oblongata kommen äusserst selten vor; die wenigen Fälle, die Nothnagel (Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten, S. 173) von intrabulbären Geschwülsten zusammenstellt, lassen keine weiteren Schlüsse auf das Verhalten der Kehlkopfnerven zu.

Dagegen fand Löri (l. c. S. 5) ein auf der linken Seite befindliches bohnengrosses Gliom bei einer 32 Jahre alten Kranken, die rechtsseitigen Nackenschmerz und Nackenstarre, Anästhesie der rechten Pharynx- und Larynxhälfte und motorische Lähmung der letztgenannten Theile gezeigt hatte. Da aber gleichzeitig eine hochgradige Hypertrophie des Grosshirns, des Cerebellum und des Pons auf der linken Seite und eine Hypertrophie der rechten Hälfte der Medulla oblongata vorhanden war, so will Löri dem Fall keinen diagnostischen Werth beilegen. Welcher Art übrigens die „Hypertrophie" war, ist aus dem Bericht nicht zu ersehen.

Hierher scheint auch eine Beobachtung von Ollivier d'Angers zu gehören (citirt bei Wernicke, l. c. S. 366):

Ein 68jähriger Mann wurde vor 8 Jahren ohne Vorboten von einem apoplektischen Anfall und zurückbleibender Paraplegie befallen. Zugleich litt die Respiration (Posticuslähmung [?]), später auch die Stimme und die Articulation. Zur Zeit der Beobachtung auch Schwäche der Arme; Beine fast vollkommen gelähmt. Sinne, Intelligenz, allgemeine Sensibilität intact. Die geringste Erschütterung bewirkt Ohnmacht- und Erstickungsanfälle. Stimme fast erloschen, Articulation langsam und schwierig. Respiration sehr mühsam. Oppressionsgefühl. Zunge wenig beweglich. Der Tod erfolgt nach Zunahme der Schling- und Respirationsbeschwerden. Die Section ergab: Hühnereigrosses und ebenso geformtes. festes und unebenes Aneurysma der Arter basil . nach oben bis zum untern Rande des Pons. nach unten etwas über das Hinterhauptloch hinausreichend; Oliven auseinandergedrückt, nur noch Spuren der Pyramiden am obern Ende der Oblongata sichtbar; Hypo-

glossuswurzeln zum Theil zerstört, die des Vagus und des Glossopharyngeus comprimirt.

Obgleich leider eine laryngoskopische Untersuchung in diesem Falle fehlt, glauben wir nicht fehl zu gehen mit der Annahme, dass die im Beginne der Erkrankung vorhandene Respirationsstörung durch eine Posticuslähmung bedingt war, die im weitern Verlauf in eine totale Recurrenslähmung überging, so dass hierdurch die „Stimme fast erloschen" wurde.

Eigenthümlicher Art waren die Störungen, die Oppenheim (Neurol. Centralbl. 1884, Nr. 5) bei einem Tumor im Kleinhirn beobachtete. Ausser einem Zittern des Kopfs und der obern Extremitäten, das nur bei willkürlichen Bewegungen eintrat und ganz den Charakter des sclerotischen Wackelns hatte, bestanden fortdauernde rhythmische Zuckungen des Gaumensegels, sowie der äussern und innern Kehlkopfmusculatur. Der Kehlkopf wurde fortwährend auf- und niedergezogen; man konnte am Halse die rhythmischen Contractionen der Crico-thyreoid. fühlen und bei laryngoskopischer Betrachtung die fortdauernden Zuckungen der innern Kehlkopfmuskeln an den Bewegungen der Aryknorpel und der Stimmbänder erkennen. Diese Erscheinungen, welche Störungen des Schlingactes sowie der Sprache und Stimme bedingten, wurden, wenn auch in wechselnder Intensität, während eines Zeitraums von circa 2 Monaten beobachtet.

Die Autopsie wies einen hühnereigrossen Tumor im Kleinhirn nach, Pons und Oblongata waren stark abgeplattet. Die Wurzeln des Vagus und Accessorius waren stark hyperämisch mit zahlreichen Blutungen und einer bereits ziemlich vorgeschrittenen Atrophie.

Viel häufiger als durch Hirntumoren wird die Function des Kehlkopfs durch Geschwülste der Schädelbasis beeinflusst, indem diese die Wurzeln des Nerv. access. comprimiren.

So berichtet aus der vorlaryngoskopischen Zeit Dufour (Essai clinique sur le diagnostic des maladies de la voix et du larynx, Paris 1851, pag. 104) einen Fall, in dem eine intracranielle Compression des Nerv. accessor. durch einen Echinococcus stattgefunden hatte, Türck (Mittheilungen über Krankheiten der Gehirnnerven, Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, September- und Octoberheft 1855) einen Fall (Atrophie der linken Zungenhälfte, Heiserkeit ohne Katarrh), in dem eine krebsige Infiltration der Schädelbasis mit Zusammensinken des Foramen lacerum auf beide Nervi accessor. einen Druck ausübte. Gerhardt (Jenaische Zeitschrift f. Med. u. Naturw. 1864, I, S. 485) fand eine Compression sämmtlicher von der linken Seite der Medulla oblongata abgehenden Nervenstämme durch ein Carcinom, das die hintere Seite der Pyramide des linken Felsenbeins, den Keilbeinkörper und die nächste Umgebung des Foramen magnum einnahm. Am Kehlkopf zeigte sich der linke Musc. crico-arytaenoid postic. nur halb so dick und bedeutend blässer als der rechte, auch der linke crico-thyreoid. etwas schmäler als der rechte, ebenso Transversus.

Ein besonderes Interesse bietet eine Beobachtung von Schech, einen Kranken betreffend, der im Jahre 1873 durch einen Anprall gegen einen schweren Thorflügel eine Gehirnerschütterung erlitten hatte.

Bis zum Jahre 1876 wurde der Kranke mit kurzen Unterbrechungen von heftigen, mit der Zeit zunehmenden Kopfschmerzen geplagt. August 1876 zeigte sich schwere Beweglichkeit der linken Zungenhälfte, hierzu trat October Heiserkeit und December eine eigenthümliche Haltung des Kopfs, dessen hintere linke Seite gegen die linke Schulter sah. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt eine linksseitige Recurrenslähmung. Ende März 1877 wurde die Stimme rauher, fast brüllend. Die Untersuchung ergibt, dass jetzt auch das rechte Stimmband sich träger bewegt. Sensibilität der linken Kehlkopf- und Pharynxhälfte erloschen. Section: In der linken Fossa occipitalis infer. ein circa 6 Cm. langer und 4 Cm. breiter grauröthlicher Tumor, der, von der Dura mater überzogen, von der hintern Fläche der Felsenbeinpyramide unterhalb des Niveaus des Meatus auditor. intern. ausgeht und sich sowohl nach vorne und innen als auch nach hinten und unten ausbreitet. Mit seiner vordern innern Grenze überschreitet er, ohne jedoch die Sella turcica zu erreichen, den linken Rand des Clivus, geht dann nach hinten über den Process. condyloid sinistr. an den hintern Umfang des Foramen magnum, um von hier aus nach vorne gegen Felsenbein und die Pars mastoidea zurückzukehren.

Die Vena jugular., Nerv. glossopharyng., Access., Hypogloss. verlieren sich dermassen in der Geschwulst, dass es unmöglich, sie von derselben zu isoliren. Die meisten linken Kehlkopfmuskeln zeigen hyaline, zum Theil fettige und pigmentkörnige Degeneration, am hochgradigsten der Musc. crico-arytaen. postic.

Schech glaubt, dass die Parese des rechten Stimmbands centralen Ursprungs war. Er nimmt an, dass in der Medulla oblong. ein Reiz ausgeübt wurde, der sich vom linken Vagus und Accessor. fortpflanzte.

Mac Bride (Edinburg, Med. Journal, 1887 July) sah in Folge eines Carcinoms der Schädelbasis neben Lähmungserscheinungen von Seiten des Hypoglossus, Glossopharyngeus und Vagus linksseitige Abductorlähmung und völlige Anästhesie der linken Larynxhälfte.

Eine Beobachtung Bernhardt's (Deutsches Archiv f. kl. Medicin, Bd. XXIV, S. 384) macht es wahrscheinlich, dass ein Basaltumor beide Zweige des Nerv. accessor., den cerebralen und spinalen Zweig, functionsunfähig machen kann:

Eine früher stets gesunde Frau bemerkt eine Erschwerung und Veränderung der Sprache. Einzelne Buchstaben können nur mit Mühe und ohne Kraft hervorgebracht werden. Die Sprache erhält einen nasalen Beiklang, das Athmen wird zeitweise beklommen. Ein Jahr später stets zunehmende Schwäche des rechten Arms. Heftige Kopfschmerzen, besonders im Hinterhaupt; manchmal schwankt die Kranke beim Gehen, wie eine Betrunkene, fällt auch oft hin, ohne das Bewusstsein zu verlieren. Gaumensegelhälften ungleich, die linke schmäler als die rechte und höher stehend. Sprache näselnd, Flüssigkeiten kommen beim Schlucken, das oft mit Mühe verbunden ist, zeitweilig aus der Nase zurück. Rechte Zungenhälfte schmäler als die linke, zeigt fibrilläre Zuckungen, beim Herausstrecken weicht die Zunge nach rechts hin ab. Stimme heiser. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt Lähmung des rechten Stimmbands; „dasselbe bleibt bei der Phonation unbeweglich an Ort und Stelle, während das linke Stimmband sich über die Mittellinie hinaus nach rechts hinüber bewegt“. Gleichzeitig fand sich aber auch der rechte Musc. cucullaris und sternocleidomastoideus gelähmt.

Bernhardt glaubt, an „einen in der hintern rechten Schädelgrube, vielleicht im obersten Theil des Wirbelcanals rechts, sich langsam entwickelnden, raumbeschränkenden und die Nachbartheile comprimirenden Tumor denken zu dürfen“.

Im Allgemeinen kann aus den Beobachtungen geschlossen werden, dass Tumoren der hintern Schädelgrube das Bild der halbseitigen Bulbärparalyse erzeugen, nur mit dem diagnostisch wichtigen Unterschied, dass je nach der Ausdehnung des Tumors noch ein oder mehrere Nerven lädirt erscheinen, die bei der progressiven Bulbärparalyse für gewöhnlich nicht betheiligt sind.

Im Anschluss an die geschilderte Affection glauben wir hier eine Beobachtung Nothnagel's mittheilen zu müssen, die, streng genommen, in pathologischer Beziehung nicht hierher gehört, die aber durch Compression der Hirnnerven einen ähnlichen Symptomencomplex hervorgerufen hat. — Nothnagel berichtet (Wiener medic. Blätter 1884, Nr. 9) folgenden Fall:

Ein scrophulöses Mädchen wird von Schmerzen in der linken Gesichts- und Kopfhälfte befallen, die bis nach dem Nacken hin ausstrahlen; es tritt Ohrenfluss ein und es entwickeln sich folgende Erscheinungen:

Fieber mit atypischem Verlauf, wahrscheinlich auf eine Lungeninfiltration zurückzuführen. Linke Zungenhälfte atrophisch und gelähmt, Sprache gestört (Dysarthie), Kurzathmigkeit, hochgradige Heiserkeit, fast Aphonie. Der rechte Musc. sternocleidomastoid. springt stärker hervor als der linke, die linke Fossa supraspinata ist viel tiefer ausgeprägt als die rechte; die rechte Schulter wird mehr und besser gehoben als die linke (Atrophie und Functionsstörung des Sternocleidomast. und Cucullar. links). Dysphagie, es gelangt Flüssigkeit in den Kehlkopf. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt: Glottis nicht ulcerirt, linkes Stimmband paralytisch, steht bei der Intonation vollständig still, ist atrophisch, viel dünner und schmäler als das rechte. Linke Kehlkopfhälfte anästhetisch. Ebenso ist die linke Hälfte des Gaumensegels gelähmt und atrophisch, der linke Facialis in allen seinen Aesten, der Abducens und Trigeminus sowohl in seinen sensiblen als motorischen Fasern paretisch. Im Bereiche der obern und untern Extremitäten dagegen keine Spur einer Lähmung. Beiderseitige Neuroretinitis. Linksseitige Acusticusaffection.

Wir finden in diesem Fall das Bild einer halbseitigen Bulbärparalyse, aber ebenso, wie wir es bei den Basaltumoren gesehen haben, noch eine Reihe von Hirnnerven lädirt, die bei jenem Leiden sonst nicht afficirt erscheinen. Nothnagel glaubte aber, dass es sich nicht um einen Tumor handeln könne, weil er sich nicht denken konnte, dass ein Tumor an der Basis von solcher Ausdehnung, dass er von hinten nach vorn sämmtliche Nerven vom Hypoglossus bis zum Trigeminus in Mitleidenschaft zieht, und zwar nur auf einer Seite, keinen Druck auf die Extremitätennerven ausüben sollte. Er hielt einen entzündlichen Process an der Basis für wahrscheinlich.

Die Section ergab:

Auf dem Grunde der Schädelgrube ein halbhühnereigrosser Abscess, der ausgegangen war von einer Nekrose der Felsenbeinpyramide und der Hinterhauptschuppe, deren Gelenkstheil aus seiner Verbindung mit der Nachbarschaft losgelöst war; der Clivus war gleichfalls nekrotisch, die Bänder des Zahnfortsatzes waren von den Wirbeln abgelöst, der Zahnfortsatz selbst nach hinten in den Rückenmarkscanal eingetreten. Der Abscess stand durch spaltförmige Communicationslücken mit Tuba und Mittelohr in Verbindung.

d) Kehlkopfaffectionen bei der progressiven Bulbärparalyse.

§ 263. Da der Krankheitsprocess bei der chronischen progressiven Bulbärparalyse sich im Wesentlichen in der Medulla oblongata abspielt, so ist es erklärlich, dass bei keinem andern cerebralen und

spinalen Leiden so regelmässig die Function des Kehlkopfs in Mitleidenschaft gezogen wird, als bei ihr, was auch schon die von Duchenne gewählte Bezeichnung Paralysie glosso-labio-laryngée andeutet.

Je nachdem der Accessoriuskern früher oder später der Degeneration unterliegt, werden die Störungen der Kehlkopffunctionen früher oder später auftreten.

Krishaber (Gaz. hébdom. 1872, S. 772) fand in zwei Fällen schon mehrere Monate vor den deutlichen Lähmungserscheinungen eine höchst auffallende Unerregbarkeit des Pharynx, des Larynx, der Trachea und des Oesophagus gegen Reflexreize, während die tactile Sensibilität erhalten war. Meist tritt aber die Phonationsstörung später auf als die durch die Affection des Hypoglossuskerns bedingte Sprachstörung. Die Stimme wird schwach, monoton, entbehrt der Modulation. Das Hervorbringen höherer Töne (Singen) wird unmöglich. (Parese der Stimmbandspanner und Abnahme der Exspirationskraft?) Es stellt sich Heiserkeit ein, schliesslich völlige Aphonie. Dabei wird der Kehlkopfeingang beim Schlingen nicht gehörig geschlossen. Flüssigkeiten und Speisetheile gerathen in den Kehlkopf.

Die laryngoskopische Untersuchung ergibt nicht immer den gleichen Befund. Löri (l. c.) fand bei 2 Kranken mit Bulbärparalyse beide Stimmbänder unbeweglich in der Cadaverstellung; in zwei andern Fällen kam es nur zu Paresen der vom N. laryng. infer. versorgten Muskeln; „auch waren in beiden Fällen die Paresen links hochgradiger als rechts, beide Stimmbänder bewegten sich noch beim Versuche, zu phoniren, gegen die Mittellinie, doch erreichten sie dieselbe nur selten und dann auch nur für einen Moment, im nächsten Augenblick fuhren sie wieder etwas auseinander, a und ä wurden so ziemlich gut intonirt, die andern Vocale nicht mehr. Beim Versuche, tief zu inspiriren, bewegte sich nur das rechte Stimmband, aber auch nur vielleicht einen Millimeter weit nach aussen; das linke verliess die postmortale Stellung nicht“. Anästhesie der Larynxschleimhaut war nicht vorhanden. Der Exitus letalis trat in 2 Fällen ein, ohne dass totale Paralyse des Larynx zu Stande gekommen wäre.

Broadbent (Brit. Med. Journ., 15. Mai 1885) beobachtete einen Fall von Bulbärparalyse (Stimmschwäche, die in totale Aphonie überging), bei dem gleichfalls nur Adductorenparese vorhanden war.

Dagegen fand Krause (Centralblatt für Nervenheilkunde, 1885, Nr. 23, S. 523) häufig einseitige Paresen oder Totallähmungen der Constrictores pharyng. und der Larynxmusculatur, sowie Sensibilitätsstörungen, zuweilen aber auch ein- oder doppelseitige Medianstellung der Stimmbänder. Er hält die Medianstellung nicht als eine Folge einer Posticuslähmung, sondern auf Grund seiner Experimente als Folge einer spastischen Contractur der Stimmbandadductoren. Er berichtet einen Fall, in welchem nach syphilitischer Infection im Verlaufe der Bulbärparalyse ganz urplötzlich ein Gefühl heftiger Zusammenschnürung im Halse und seitdem andauernde Dyspnoë auftrat. Die Stimmbänder standen dauernd unverrückbar fest und so stark gespannt in Median-

stellung, dass der exspiratorische Phonationsstrom der Luft nicht diese, sondern die Taschenbänder vicariirend in Vibration versetzt. In einem zweiten Fall trat die Dyspnoë ganz plötzlich auf der Strasse ein, und die Untersuchung ergab „doppelseitige Adductorencontractur". Nach Krause kann die Entscheidung nur schwanken zwischen spastischer und Reflexcontractur in Folge einer Läsion des Kerns des Laryngeus super.

Wir können uns dieser Anschauung nicht anschliessen; wir können es nicht begreifen, dass bei einer Krankheit, deren Wesen in einer degenerativen Atrophie der motorischen Nervenkerne in der Medulla oblongata besteht, und deren Gesammtbild sich aus Lähmungen der von den bulbären Nerven versorgten Muskeln zusammensetzt, gerade der Vagoaccessorius eine Ausnahmestellung einnehmen sollte. Wir halten es vielmehr für wahrscheinlicher, dass die Lähmungserscheinung der Kehlkopfmusculatur gleichen Schritt mit der Affection der Kerne und der Degeneration der zu ihnen gehörigen Nerven und Muskeln hält. Anfangs werden nur jene feinern Contractionen, die zur normalen Tonbildung nothwendig sind, nicht ausgeführt, daher Schwäche der Stimme, Monotonie derselben, fehlende Modulationsfähigkeit, Unmöglichkeit, zu singen. Die Stimmbänder bewegen sich, wie in dem einen Löri'schen Fall, beim Versuch, zu intoniren, gegen die Mittellinie, und zwar auf der einen Seite mehr als auf der andern, jedoch ohne die Medianstellung vollständig zu erreichen und nur für einen Moment (Parese der Adductoren), gleichzeitig sind aber auch die Abductoren paretisch und wiederum nicht auf beiden Seiten gleich hochgradig. Dieser Zustand kann persistiren bis zum Exitus letalis. In andern Fällen tritt totale Paralyse ein, und zwar entweder nur der Abductoren (Medianstellung der Stimmbänder) oder aller Muskeln (Cadaverstellung).

Wenn unsere Annahme eine richtige ist, so würden wir für die Phonationsstörungen eine vollständige Analogie mit den Sprach- und Schlingstörungen haben, wie sie durch die Lähmung der Zunge, des Velums und des Pharynx hervorgebracht werden.

Weitere Untersuchungen müssen noch feststellen, ob der Gang der Stimmbandlähmungen, wie wir ihn als wahrscheinlich beschrieben haben, der gewöhnliche ist, oder ob auch von vornherein totale Paralysen auftreten.

Hier glauben wir auch, am geeignetsten

e) Die Kehlkopfaffectionen bei der Pseudobulbärparalyse

besprechen zu müssen.

§ 264. Bekanntlich verstehen wir unter Pseudobulbärparalyse eine Affection, die unter dem klinischen Bilde der Bulbärparalyse auftritt, bei der aber die anatomische Untersuchung keine Erkrankung der Medulla oblongata ergibt, sondern wo doppelseitige, selten auch einseitige Hirnherde Veranlassung zu den Lähmungen der Bulbärnerven geben. Meist sind nur Lähmungen der Zungen- und Lippenmuskeln vorhanden, indess liegen einige Beobachtungen vor,

in denen auch die Larynxmusculatur gelähmt erscheint. Die Stimme ist entweder schwach, monoton, oder ganz erloschen, d. h. sie zeigt im letzten Falle die Form der Stummheit, wie wir sie oben in einzelnen Fällen von Apoplexie der Hirnrinde gefunden haben.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung fand in einem Falle Lannois (Revue de médecine, 1885) Parese der MM. thyreo-arytaen. und Paralyse des M. transvers. (Klaffen der Pars cartilag. der Glottis), Cartaz (France médicale, 17. Nov. 1885) in einem zweiten Falle aus der Charcot'schen Abtheilung der Salpetrière neben den Zeichen eines Larynxkatarrhs Klaffen der Glottis, besonders in der Pars cartilaginea, Parese der MM. thyreo-arytaenoid. und transvers.; endlich hatte Krause (l. c) in einem Fall von Pseudobulbärparalyse, bei dem der Obductionsbefund mehrere zerstreute Herde in der Marksubstanz des Grosshirns ergab, hochgradige Adductorenparese des rechten und totale Paralyse des linken Stimmbands gefunden.

Indess ist hierbei zu beachten, dass nach den Mittheilungen von Oppenheim und Siemerling (Berl. klin. Wochenschr. 1886, Nr. 46, S 791) in Fällen, in denen man nach den klinischen Erscheinungen sich berechtigt sah, die Diagnose Pseudoparalyse zu stellen, ausser den Krankheitsherden in den grossen Hirnhemisphären regelmässig Herde von derselben Beschaffenheit im Pons und der Medulla oblongata gefunden wurden.

f) Kehlkopfaffectionen bei der multiplen Sclerose des Gehirns und des Rückenmarks.

§ 265. Sprachstörungen kommen bei der multiplen Sclerose sehr häufig, im spätern Verlauf der Krankheit fast constant vor.

Erb (Handbuch der Krankheiten des Nervensystems, 2. Hälfte) beschreibt die Sprachstörung in folgender Weise: Die Sprache wird langsam, zögernd, deutlich scandirend, später mehr oder weniger undeutlich; die Stimme schwach, monoton, weniger ausgiebig; Lachen oder Weinen werden von eigenthümlichen jauchzenden Inspirationen begleitet. In einem Falle beobachtete er neben der Monotonie abwechselnd auch das Gegentheil: einen beständigen, rhythmischen, ganz regelmässigen Wechsel in der Tonhöhe, in ganz bestimmten musikalischen Intervallen (z. B. einer Terz).

Schüle (Deutsches Archiv für klin. Med., VII, S. 159) fand in einem von ihm beobachteten Falle die Stimme monoton, leicht in's Falsett überschlagend.

Leube (ibidem, Bd. VIII, S. 1) war wohl der Erste, der bei einem Kranken mit multipler Sclerose eine laryngoskopische Untersuchung vorgenommen hat. Er fand vollständige Schlussfähigkeit der Stimmbänder, aber dieselben können nicht längere Zeit gleichmässig in stärkerer Spannung verharren; man bemerkte ein zeitweises Nachlassen und Wiederherstellen der Spannung. Leube glaubt, dass dieses Verhalten der Stimmbänder weniger die Monotonie erklärt, als eine andere Erscheinung, die er bei einem Kranken beobachtete. Gab der-

selbe einen Ton an und wollte denselben einige Zeit anhalten, so trat ein Wechseln der Tonhöhe ein (die Stimme ging in's Falsett über wie im Schüle'schen Fall); auch gab der Kranke an, dass ihm die tiefern Töne leichter fallen; offenbar „weil hierbei die Arbeit von Seiten des Stimmbandspannapparats eine geringere ist". Der stärkere Luftstrom erhöht bekanntlich an und für sich den Ton, der gesunde Kranke muss daher durch Spannungsveränderung seiner Kehlkopfmuskeln den störenden Einfluss des Anblasens compensiren. Diese Ausgleichung gelingt dem Kranken nicht immer. Aus dieser Schwäche erklärt sich das plötzliche Umschlagen der Stimme.

Leube erklärt auch die jauchzenden Inspirationen beim Lachen und Weinen aus der Parese des M. crico-arytaenoid. postic.; er nimmt an: „der nach den Exspirationsstössen plötzlich und gewaltsam andrängende Inspirationsstrom trifft die noch nicht aus dem Wege geschafften Stimmbänder und versetzt sie in tönende Schwingungen"; auch das Scandiren soll durch die Schwäche und Ermüdung der Stimmbänder hervorgebracht sein. Erb, der im Allgemeinen die Erklärungsweise Leube's für die Stimmstörung acceptirt, macht mit Recht den Einwurf, wie es kommt, dass Personen, die aus andern Gründen an Schwäche der Stimmbänder laboriren, nicht scandiren. Es scheint ihm demnach, dass auch Störungen in den der Articulation vorstehenden Nervenbahnen zur Erklärung herbeigezogen werden müssen. Nach Wernicke (l. c. S. 367) beruht das Scandiren auf dem Mangel der Fähigkeit, den Athem beim Sprechen richtig zu vertheilen.

Krause (Neurolog. Centralblatt 1885, Nr. 23, S. 543) fand bei der multiplen Sclerose selten Lähmungen. Die rauhe, tiefe Stimme werde hier bewirkt durch auffällige „Schlaffheit der Stimmbänder".

Löri (l. c. S. 11), dem wir die genauesten laryngoskopischen Beobachtungen bei Kranken mit multipler Sclerose verdanken, fand in 2 Fällen eine leichte Parese beider Stimmbänder, so dass zwischen den Stimmbändern beim Phoniren ein vorn und rückwärts in einem spitzen Winkel auslaufender, an seiner breitesten Stelle nie mehr als 1 Mm. breiter, zumeist jedoch auch schmälerer Spalt zurückblieb.

Wichtiger und charakteristischer war eine Erscheinung, die auf einer Verlangsamung der Muskelaction des Larynx beruhte: es verging nämlich von der Zeit des Einsetzens der Stimmbänder für den Ton bis zum Erfolgen desselben eine längere Zeit, als bei Gesunden. Es zeigte sich beim Einsetzen des Tons eine sehr kleinen fibrillären Zuckungen ähnliche Bewegung der Stimmbänder, der relativ complete Verschluss derselben und zugleich mit demselben der wohl etwas heisere Ton erfolgte immer später, als unter normalen Verhältnissen. Der Kranke war auch nicht im Stande, den Ton längere Zeit anzuhalten. Machte er unter Anwendung aller Energie dennoch diesen Versuch, so traten dieselben oscillirenden Bewegungen (Intentionszittern) der Stimmbänder ein, die auch beim Glottisschluss beobachtet worden waren. Liess man den Kranken lachen, so geschahen die einzelnen, nicht vollkommenen Schliessungen und Oeffnungen der Stimm-

bänder wohl in keinem so raschen Tempo wie beim Gesunden; strengte er sich hierbei besonders an, oder lachte er aus einer natürlichen, die Lachlust erregenden Ursache, so blieb die jauchzende Inspiration nach dem Lachen selten aus; auch bei schnell wiederholten tiefen Inspirationen trat letztere Erscheinung sehr oft ein. Beim Versuch, zu singen, bestand das ganze Register nur mehr aus ein paar sehr heisern Tönen.

Bei einem dritten Kranken trat ein Jahr nach dem Auftreten des ersten Symptoms, welches in erschwertem Schreiben mit der rechten Hand bestand, eine leichte Parese des linken Stimmbands auf, welche rasch fortschreitend innerhalb eines Jahres zur vollkommenen linksseitigen Lähmung der Oeffner und Schliesser der Glottisspalte mit stark schnarrender, doch nie monotoner Stimme führte.

Ein vierter von Löri mitgetheilter Fall scheint uns nicht hierher zu gehören, wenigstens sprechen die Symptome durchaus nicht für eine Sclerose, eher für eine Encephalomalacie.

Ebenso zweifelhaft in der Diagnose ist ein von Aronsohn (Deutsche medic. Wochenschr. 1888, Nr. 26—28) aus der Berliner Poliklinik für Halskrankheiten berichteter Fall. Es handelt sich um eine Lähmung des rechten Vagus, des linken Abducens und linken Oculomotorius. Die Symptome von Seiten des Vagus bestanden in rechtsseitiger Parese des Velum, Herabsetzung der Sensibilität am rechten Gaumenbogen, Gaumensegel und an der rechten Larynxhälfte; das rechte Stimmband stand in Medianstellung mit leichter Excavation des freien Rands. Da Stimme und Sprache normal war, auch Tremor der Glieder fehlte, so sehen wir keinen Grund ein, eine multiple Sclerose anzunehmen, glauben vielmehr, dass es sich um eine Bulbär-Erkrankung unbestimmbaren Charakters handelt.

Krzywicki theilt aus der Berliner Universitäts-Poliklinik für Halskranke (Berl. laryngologische Gesellschaft, Sitzung am 31. October 1891, Internat. Centralblatt f. Laryngologie, 8. Jahrg., S. 506) einen Fall von multipler Sclerose des Gehirns und Rückenmarks mit, bei dem das Vermögen, gleichmässig zu sprechen, verloren ging (Wechseln der Tonhöhe von der Mittelstimme zu Bass und Falsett). Laryngoskopisch zeigte sich bei der Phonation leichtes Zucken in der Nähe der Process. vocales nach der Mittellinie zu, das in ein allgemeines Zittern beider Stimmbänder überging; „dann stürzen sie förmlich auf einander zu, wobei der rechte Aryknorpel gewöhnlich vor den linken tritt. Nach Aufhören der Phonation und bei der Rückkehr in die Respirationsstellung zucken sie pendelartig mit ziemlichen Excursionen 2—3mal nach der Mittellinie zu.

Wie wir aus den mitgetheilten Beobachtungen ersehen, ist der laryngoskopische Befund nicht immer der gleiche; nur eine Erscheinung ist allen Fällen gemeinsam, das ist die Störung des Stimmbänderspannapparats, und es ist die Frage: Wie lassen sich die phonetischen Erscheinungen erklären? Es wäre seltsam und hätte keine Analogie in den cerebralen Innervationsstörungen des Larynx, anzunehmen, dass durch eine centrale Erkrankung nur die Stimm-

bandspanner afficirt würden, die vom Nerv. laryngeus super. versorgt werden; auch sind die Erscheinungen, wie sie bei Functionsstörung dieses Nerven eintreten, ganz anderer Art (Schleimhaut-Anästhesie, Kehldeckellähmung u. s. w.), als sie bei der multiplen Sclerose beobachtet werden.

Wir glauben vielmehr, dass es sich bei der multiplen Sclerose überhaupt nicht, ausser in den Fällen, in denen die bulbären Kernzellen von der Sclerose ergriffen sind, um Lähmungserscheinungen handelt.

Der Kranke kann die Glottis schliessen, er kann sie öffnen, er kann auch die Stimmbänder spannen, aber die Bewegungen erfolgen verlangsamt, daher ist die Sprache scandirend. Wir glauben mit Kussmaul (Störungen der Sprache), dass es sich hier „nur um erschwerte und verlangsamte Leitung der motorischen Impulse zu den Muskeln der Athmungswerkzeuge, des Kehlkopfs und der Zunge“ handelt, „es bedarf einer stärkern Innervation, die wahrscheinlich zum Theile durch Nebenbahnen sich bewegen muss“. Zuweilen sind noch Zuckungen der Stimmbänder (Intentionszittern) vorhanden, was gleichfalls verlangsamend auf die Lautbildung wirken muss. Der Kranke ist nicht im Stande, den Ton lange anzuhalten, und wenn er ihn mit Aufbietung aller Energie einige Secunden anzuhalten versucht, so treten wiederum, wie Löri und Krzywicki es beschrieben haben, die oscillirenden Bewegungen ein.

Auf diese erschwerte Leitung der motorischen Impulse führen wir auch die Monotonie der Sprache zurück. Die Kraft der Innervation reicht wohl aus zur Bildung der Laute, nicht aber zu dem complicirten Modulationsmechanismus, zumal der Kranke, wie Wernicke (l. c. Bd. I, S. 365) zu constatiren Gelegenheit hatte, die Fähigkeit verloren hat, den Athem beim Sprechen richtig zu vertheilen, und er genöthigt ist, entweder nach mehreren Silben oder in den schlimmern Fällen schon nach je zwei oder je einer Silbe von Neuem Athem zu schöpfen, um einen genügenden Exspirationsstrom für das Sprechen verwenden zu können.

Was dagegen die jauchzenden Inspirationen sowie das Umschlagen der Stimme anbelangt, so halten wir dieselben für spastische Erscheinungen.

Leube's Erklärung, dass die jauchzenden Inspirationen durch eine Parese der Abductoren hervorgerufen werden, indem der plötzlich und gewaltsam andrängende Inspirationsstrom „die noch nicht aus dem Wege geschafften Stimmbänder“ trifft und in tönende Schwingungen versetzt, scheint uns nicht haltbar, weil vor Allem zur Entstehung solcher gedehnter tönender Inspirationen eine stark vermehrte Spannung der Stimmbänder erforderlich ist, die bei Kranken mit Hirn- und Rückenmarksclerose wohl nur durch Reflexkrampf zu Stande kommt. Ebenso ist das Umschlagen der Stimme (Falsett) auf eine unwillkürliche vermehrte Spannung der Stimmbänder zurückzuführen.

In dieser Weise lassen sich demnach alle phonetischen und sprachlichen Störungen durch dieselben Vorgänge erklären, wie sie bei der Sclerose in andern Körpertheilen beobachtet werden.

Wir haben bereits erwähnt, dass auch wirkliche Lähmungen durch Bulbärerkrankungen (dritter Löri'scher Fall) vorkommen können.

g) Kehlkopfaffectionen im Zusammenhang mit Gehirnsyphilis.

§ 266. Man sollte vermuthen, dass bei der relativen Häufigkeit, mit der Sprachstörungen sowie Affectionen der motorischen Hirnnerven bei der Gehirnsyphilis auftreten, auch die Functionsanomalien des Kehlkopfs nicht gerade zu den Seltenheiten gehören würden. Indess sind darauf bezügliche Beobachtungen, besonders mit laryngoskopischem Befund, äusserst selten, zum Theil wohl, weil nicht ausreichend auf diesen Punkt geachtet worden ist.

Rumpf erwähnt in seinem sonst so ausführlichen und vorzüglichen Werk (Die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems) mit keinem Worte der Kehlkopfaffectionen; nur bei Besprechung der syphilitischen Erkrankungen der peripheren Nerven erwähnt er einen Kranken, den Remak im Verein für innere Medicin am 1. Juni 1885 vorstellte, und bei dem ausser einer Lähmung und Atrophie mehrerer Rumpfmuskeln, darunter des Serratus, auch eine doppelseitige Recurrenslähmung gefunden wurde.

Remak (Deutsche medic. Wochenschrift 1885, Nr. 27, S. 470) glaubt annehmen zu können, dass es sich in diesem Falle um einen syphilitischen Process innerhalb des Wirbelcanals in der Gegend der vordern Wurzeln der obersten Cervicalnerven und der bis zum fünften bis sechsten Cervicalnerven abwärts entspringenden Accessoriuswurzeln handelt, vielleicht um eine Peripachymeningitis syphilitica der vordern Fläche des obersten Theils der Halsanschwellung, seitlich bis zum Ligament. denticulatum und aufwärts bis zu den von der Medulla oblongata stammenden Wurzelfäden des N. accessor.

Fournier (La syphilis du Cerveau, Leçons cliniques recueillies par Brissaud, Paris, Masson 1879, S. 499) gibt an, Kehlkopfparalysen seien im Verlauf der Hirnsyphilis 2—3mal beobachtet worden; bei einem seiner Kranken fiel eine Lähmung des linken Stimmbands mit der Lähmung des rechten Oculomotorius und andern cerebralen Erscheinungen zusammen; er vermuthet in diesen Fällen einen Druck auf den Boden des vierten Ventrikels. Er berichtet ferner (l. c. S. 493) über drei Fälle von Hirnsyphilis, die unter dem Bilde der Bulbärparalyse auftraten, ohne indess über das Verhalten der Kehlkopffunction Auskunft zu geben.

Krause (Centralblatt f. Nervenheilkunde 1885, S. 523) erzählt von einem Fall von „Lues spinalis“, bei dem das linke Stimmband unbeweglich nahe der Mittellinie war und zugleich mit den linken Extremitäten nach einer Schmiercur wieder functionsfähig wurde.

Einen Fall von completer Lähmung des linken Stimmbands (schrille Stimme) neben Verlust des Gefühls auf der linken Seite des

Gesichts, verringertem Geschmack auf der linken Seite der Zunge, Paralyse der linken Hälfte des Gaumens beobachtete Mackenzie (Krankheiten des Halses, übersetzt von Semon, S. 576). Leider lässt die Genauigkeit des Sectionsbefundes viel zu wünschen übrig. Die Obduction ergab die linke Arter. cerebral. media in einem wallnussgrossen, weichen, gelblichweissen Tumor verlaufend, dessen Natur sich als gummös herausstellte. Die Oberfläche der Medulla oblongata war weich und zerfliessend, auf dem Durchschnitt erschien ihre Structur dem blossen Auge normal. Es wurde keine mikroskopische Untersuchung dieses Theils gemacht. Der linke Musc. crico-arytaen. postic. zeigte sich dünn, blass und transparent. Die andern Kehlkopfmuskeln wurden nicht untersucht.

In einem zweiten Fall, den Mackenzie aus der Praxis des Dr. Jackson mittheilt, und bei dem syphilitische „Erkrankung der Medulla oblongata und mehrerer Gehirnnerven an der rechten Seite in der Nähe der Accessoriuswurzel“ diagnosticirt wurde, fehlt der Obductionsbefund. Der Kranke war nicht vollkommen aphonisch, die Stimme war schwach und schrill, die Athmung leicht stridulös. Die laryngoskopische Untersuchung ergab cadaveröse Position des rechten Stimmbands, das rechte Taschenband verdeckt, die rechte Seite der Epiglottis ein wenig geschwollen, die ganze Epiglottis etwas nach links gedrängt. Ausserdem war die rechte Hälfte der Zunge hochgradig atrophisch, die rechte Hälfte des Gaumens gelähmt; nahezu vollständige Taubheit des rechten Ohrs.

Dieser Fall ist ebensowenig wie der erste geeignet, uns über die Pathogenese der Lähmung Auskunft zu geben.

Gut beobachtet ist ein von Ott mitgetheilter Fall (Prager medic. Wochenschrift 1881, Nr. 4). Bei einer Frau, die die ausgesprochensten Erscheinungen von (wahrscheinlich hereditärer) Syphilis in der Nase, Nasenrachenraum und Rachen hatte, ergab die laryngoskopische Untersuchung: Epiglottis normal, im Innern des Kehlkopfs keine Injection, das rechte Stimmband in Cadaverstellung unbeweglich, während das linke normale im Momente der Phonation sich an das rechte zu legen und damit die Stimmritze zu schliessen bestrebt ist. Stimme etwas heiser. Bei Einführung der Sonde bleibt die rechte Larynxhälfte bis in den unterhalb des entsprechenden Stimmbands gelegenen Kehlkopfabschnitt vollständig unempfindlich, während die Berührung der entgegengesetzten Seite Husten und Würgebewegungen veranlasst. Doch scheint die Sensibilität auch da etwas vermindert zu sein. Bei der Section fanden sich ausser andern Erscheinungen der Hirnsyphilis: die basalen Arterien zart und dünn, die rechte Arter. foss. sylv. schmächtiger und dünner als die linke; Pons und Medulla oblong. fester, derber anzufühlen. Nerv. oculomotor., facial., acust. und Vagus rechts schlanker, dünner als links. Mikroskopisch zeigten sich die mittlern Wurzeln des rechten Vagus im Vergleich mit denen des linken bedeutend verdünnt; keine Spur von markhaltigen Fasern. In der Mitte der Höhe der Olive erscheint der rechte Vaguskern von einem Herd durchsetzt, der aus

zahlreichen, theils rundlichen, theils rundlich zackigen, um die Gefässe angeordneten capillären Hämorrhagien besteht, von denen die Ganglienzellen vollständig umschlossen und comprimirt werden.

Nach dem Befunde unterliegt es keinem Zweifel, dass die Kehlkopfaffectionen von der Hirnsyphilis, speciell von den Veränderungen im Vaguskern abhängig waren.

Löri (l. c. S. 6) gibt an, dass unter allen Erkrankungen des Gehirns, deren Symptome manchmal auch im Pharynx und Larynx zu beobachten sind, am häufigsten die Herdsymptome der Gummata zu beobachten sind.

Nach ihm scheint die Gegend der Sella turcica und des Pons unter die Lieblingssitze der Gummata zu gehören; auch ist die Lähmung und Anästhesie der einen Pharynx- und Larynxhälfte bei Gummata dieser Gegend sehr häufig das alleinige und erste Herdsymptom, so dass Oculomotorius-, Facialis- und halbseitige Extremitäten- oder Rumpflähmung in den meisten Fällen erst in kürzerer oder längerer Zeit nachfolgen, oder, was bei frühzeitig eingeleiteter antisyphilitischer Behandlung der Fall ist, ganz ausbleiben. In den Fällen, die er zu beobachten Gelegenheit hatte, waren neben dem Accessorius am häufigsten der Vagus, dann der Glossopharyngeus, seltener der Hypoglossus, der Trigeminus und andere Gehirnnerven erkrankt.

Leider kann Löri seine Angaben nicht durch Sectionsbefunde stützen; nur in einem Fall, der zur Obduction kam, waren die sensiblen und motorischen Lähmungen des Pharynx und Larynx auf der dem Sitz des Gumma (nähere Angaben fehlen) entgegengesetzten Seite aufgetreten. In den übrigen Fällen bleibt Löri den Beweis schuldig, dass es sich überhaupt um Gummata und nicht etwa um syphilitische Gefässerkrankungen gehandelt hat; auch scheint uns die Annahme des Sitzes der Affection im Pons oder der Sella turcica eine willkürliche, jedenfalls, da der Autor keine Krankengeschichten gibt, nicht controlirbare.

Nach all dem müssen wir bekennen, dass unsere Kenntniss, inwieweit die Kehlkopffunctionen durch Gehirnsyphilis beeinträchtigt werden kann, eine äusserst dürftige ist.

Sollte die Angabe Löri's, dass bei Gummata des Pons und der Sella turcica die Lähmung und Anästhesie der einen Pharynx- und Larynxhälfte sehr häufig das alleinige oder erste Herdsymptom sei, durch weitere Beobachtungen bestätigt werden, so würde dies umsomehr Veranlassung sein, den laryngoskopischen Befunden bei Verdacht auf Hirnsyphilis mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als es bis jetzt geschehen ist.

§ 267. Wir erwähnen noch zum Schluss des Capitels über die mit cerebralen Leiden zusammenhängenden Kehlkopfaffectionen, dass nach Löri (l. c.) Lähmungserscheinungen sowohl sensibler als auch motorischer Natur von Seite des Rachens und des Kehlkopfs bei der Meningitis simplex im spätern Zeitraum beinahe ausnahmslos vorkommen, während nach Wernicke und Nothnagel bei der

Basilarmeningitis sowohl eitriger als tuberculöser Natur unter den Hirnnerven der Vagus und Accessorius mit am seltensten in Mitleidenschaft gezogen werden.

Oppenheim sah im unmittelbaren Anschluss an eine Meningitis cerebrospinalis epidemica bei einem Kranken neben Zuckungen im linken untern Facialisgebiet Zuckungen des Gaumensegels und der Stimmbänder. Die Zuckungen am Mundwinkel und Platysma erfolgten selten, isochron, in unregelmässigen Intervallen, die des Gaumensegels und der Stimmbänder bestanden fortwährend, waren rhythmisch und isochron, so dass hier wie dort etwa 80 Contractionen auf die Minute kamen. Die Aehnlichkeit dieser eigenthümlichen motorischen Reizerscheinungen mit denen, die derselbe Autor in dem von uns oben erwähnten Falle von Tumor im Kleinhirn beobachtet hat, veranlassen ihn zu der Annahme, dass auch hier sich ein Krankheitsprocess in der hintern Schädelgrube etablirt habe, der durch Druck auf Vagus und Accessorius resp. auf die Medulla oblong. die Bewegungsstörungen bedingt. Welcher Art dieser Process ist, lässt sich nicht bestimmen.

Bei der progressiven Paralyse fand Krause (l. c.) Vertiefung der Stimme abhängig von Schlaffheit und Atrophie der Stimmbänder, während die reflectorisch functionirenden Respirationsmuskeln ihre volle Functionsfähigkeit bewahrten.

Zweites Capitel.

Kehlkopfaffectionen im Zusammenhang mit spinalen Erkrankungen.

Die Function des Kehlkopfs wird durch Rückenmarkskrankheiten beeinträchtigt werden, entweder wenn sich letztere mit cerebralen Affectionen combiniren, oder wenn sich der Process durch Continuität auf die Medulla oblongata fortpflanzt.

Unter den Rückenmarkskrankheiten, mit denen laryngeale Symptome verbunden sein können, nimmt die Tabes in erster Reihe unsere Aufmerksamkeit in Anspruch.

a) Laryngeale Symptome im Verlaufe der Tabes dorsualis.

§ 268. Obgleich schon Duchenne das Auftreten von Lähmungen der Kehlkopfmuskel im Verlaufe der Tabes erkannt, und Feréol im Jahre 1869 (Sur quelques symptomes visceraux-laryngo-bronchiques de l'ataxie, Gazette hebdomaire 1869, Nr. 7) mit dieser Krankheit zusammenhängende eigenthümliche Krampfhustenanfälle beschrieben hatte, sind die vom Kehlkopf ausgehenden Erscheinungen bei der Tabes lange Zeit nicht beachtet worden, bis Charcot im Jahre 1879 (Progrès médical Nr. 17) von Neuem die Aufmerksamkeit auf die

Larynxsymptome lenkte und zu einer Reihe von Arbeiten über den Gegenstand Veranlassung gab.

Cherschewsky (Revue de médecine 1881, Nr. 1) konnte bereits 18 Fälle von Tabes mit Larynxerscheinungen zusammenstellen, und seit dieser Zeit ist eine Reihe von ähnlichen Beobachtungen veröffentlicht worden, die es wahrscheinlich macht, dass im Verlauf der Tabes laryngeale Symptome viel öfters auftreten, als allgemein angenommen wird. Ja, wir haben die Ueberzeugung, dass die Zahl der Beobachtungen wesentlich steigen würde, wenn systematisch laryngoskopische Untersuchungen bei Tabeskranken vorgenommen würden. So fand Krause (Neurol. Centralblatt 1885, S. 543) unter 38 Fällen auf der Westphal'schen Klinik 13mal, also in 34·2% erhebliche Störungen im Larynx. Indess ist hierbei zu bemerken, dass, wie Oppenheim festzustellen in der Lage ist, zu jener Zeit besonders solche Patienten aus der Poliklinik der stationären Abtheilung zugewiesen wurden, welche über krampfhafte Hustenanfälle, Heiserkeit u. s. w. zu klagen hatten, so dass die Procentzahl für das Vorkommen von Kehlkopfsymptomen bei Tabes wohl etwas zu hoch gegriffen ist.

Alessandro R. Marina (Archiv für Psychiatrie, Bd. XXI, Heft 1) hat 36 Tabiker einer laryngoskopischen Untersuchung unterzogen und konnte bei keinem einen vollständig normalen Befund constatiren; in einem Falle, wo bei der ersten Untersuchung nichts Abnormes zu finden war, zeigte sich nach etwa 2 Monaten etwas Pathologisches. 30mal (83·33%) wurde nur Hyperästhesie oder Anästhesie des Velums gefunden. In 17 Fällen (39·12%) war die Sensibilität des Pharynx, in 9 Fällen (24·99%) die des Larynx mehr oder weniger herabgesetzt, 5mal (13·88%) war die Epiglottis stark gesenkt, 1mal wurden verminderte Reflexe, dagegen 4mal (10%) erhöhte Reflexe mit Hyperästhesie des Pharynx bemerkt. In einem Falle von Larynxkrisen war die Sensibilität in der Ruhepause normal, in der Verschlimmerungsperiode waren die Reflexe erhöht. 10mal (27·77%) wurde Adductorenparese und 4mal Unbeweglichkeit der Stimmbänder bemerkt.

Was den Werth dieser statistischen Angaben anbelangt, so machen wir darauf aufmerksam, dass die Sensibilität des Pharynx und des Larynx auch unter normalen Verhältnissen eine so wechselnde ist, dass es schwer ist, die Grenze anzugeben, wo die krankhaft erhöhte oder verminderte Sensibilität anfängt oder aufhört, und dass demnach die hier in Betreff der Sensibilitätsstörungen gefundenen Zahlen so lange nur mit Vorsicht zu verwenden sind, bis nicht eine viel grössere Reihe von Tabikern hierauf untersucht ist, und hinreichende Vergleiche mit Gesunden angestellt worden sind.

Immerhin beweisen die Zahlen, dass Pharynx und Larynx häufiger bei Tabes erkrankt sind, als bis jetzt angenommen wird.

Die laryngealen Störungen treten in zwei Formen auf, die wir als Reiz- und als Lähmungserscheinungen unterscheiden können.

In den mildesten Fällen besteht die Reizerscheinung nur in einem zeitweise auftretenden eigenthümlichen Gefühl in der Kehl-

kopfgegend, das bald als Schmerz, bald als Brennen, Prickeln, Kitzel, Zusammenschnüren bezeichnet wird, und zu dem sich ein einfacher Hustenanfall zugesellt. Meist sind aber die Anfälle viel beängstigenderer Natur. Es stellt sich ein Krampfhusten ein, der viel Aehnlichkeit mit dem Keuchhusten hat. Hustenstoss folgt auf Hustenstoss und wird nur unterbrochen durch eine krampfhafte, geräuschvolle, krähende oder schlürfende Inspiration. Zuweilen ist der inspiratorische Krampf die vorherrschende Erscheinung, und die Hustenstösse erfolgen seltener. Die Athmung ist pfeifend oder keuchend, mühevoll, mit langgedehnter Inspiration.

In selteneren Fällen nimmt der Krampf die Form eines phonischen Laryngospasmus an (Spasme aphonique Fournier). So beobachtete Bal (mitgetheilt von Feréol, l. c.) einen Tabiker, der beim Stillschweigen keine Erscheinungen darbot, bei dem aber, sobald er sprechen wollte, die Stimme erst umschleiert wurde, und die Töne mit Schwierigkeit herausgestossen wurden. Die Anstrengungen, die er hierbei machen musste, erzeugten Hustenstösse, die mit dem Auswerfen fadenförmigen Secrets endeten.

Ein Kranker Feréol's (l. c., Fall 10) konnte keinen Satz aussprechen, ohne wiederholt unwillkürlich durch eine Art Seufzen unterbrochen zu werden, die die Mitte hielt zwischen Schluchzen und Bellen, wie es bei Chorea laryngis zuweilen beobachtet wird. „La phonation au lieu de se produire pendant la période de l'exspiration, se produit dans le temps de l'inspiration et avec une raucité tout à fait étrange; le malade alors parle en quelque sorte à rebours, comme si une convulsion involontaire intervertissait le mode ordinaire de l'émission vocale."

Fournier (Leçons sur la période praeataxique tu tabes d'origine syphilitique, Paris 1885, 249) beschreibt die Art des Anfalls folgendermassen: Der Kranke kann nicht mehr sprechen oder wenigstens nicht wie gewöhnlich. Seine Stimme versagt (ne sort plus) oder sie klingt gepresst, dumpf, misstönend (discordante), als würden die Stimmbänder nicht gleichmässig schwingen; oder die Stimme ertönt stossweise, abgebrochen, gleichsam scandirt: „De veritables lacunes vocales, si je puis ainsi dire, brisent la continuité du son."

In einem Falle Oppenheim's (Archiv für Psychiatrie, Bd. XX, Heft 1) verbanden sich Schluckbewegungen mit krampfhaften Phonationsstörungen.

„Man sieht die Patientin sehr häufig Schluckbewegungen ausführen. Diese letztern steigern sich sogar zu wahrhaften Schluckkrämpfen, so dass der Larynx auf- und niedersteigt und stridorartige Geräusche dabei auftreten." „Diese Anfälle traten spontan auf oder wurden durch Verschlucken ausgelöst, oder man konnte sie prompt hervorrufen, dadurch, dass man zwischen Sternocleidomastoideus und Kehlkopf in der Höhe des Cricoidknorpels einen Druck in die Tiefe ausübte; der Druck wurde an dieser Stelle schmerzhaft empfunden."

Eine ähnliche Erscheinung beschreibt auch Jean (Progrès médical 1876, Nr. 20). In diesem Falle verbanden sich Schluckkrämpfe mit Krampfhusten.

Zuweilen kommen auch rein laryngospastische Anfälle vor, wie wir sie beim „Laryngospasmus der Erwachsenen“ beschrieben haben, ohne jede Nebenerscheinung von Seiten des Kehlkopfs, auch ohne Lähmungserscheinungen.

So sahen wir in einem Fall von Tabes, den wir durch fast 20 Jahre zu beobachten Gelegenheit hatten, und der sich durch Heftigkeit der lancinirenden Schmerzen vom Anfang bis zum letalen Ende auszeichnete, zur Zeit, als die ataktischen Erscheinungen sich stärker entwickelt hatten, Laryngospasmus auftreten ohne sonstige Larynxkrisen. Die Anfälle traten ganz plötzlich auf, zuweilen beim Essen, ohne dass Fehlschlucken beschuldigt werden konnte, oft ohne nachweisbare Ursache, selbst im Schlafe. Sie blieben oft monate-, selbst jahrelang aus, um dann wieder eine Zeit lang sich häufiger zu wiederholen. Gegen das Ende des Leidens wurden sie immer seltener. Larynxparalysen waren nicht vorhanden; auch von andern Larynxerscheinungen blieb die Kranke verschont.

Die verschiedenen Formen des laryngealen Krampfs können sich bei einem und demselben Kranken combiniren; gleichviel aber, welche Erscheinung die vorherrschende des Krampfanfalls ist, das Angstgefühl und die Athemnoth ist so intensiv, dass der Kranke das Bild eines Asphyktischen gewährt. Krishaber (Annales des maladies de l'oreille et du larynx 1880, S. 256) sah sich in einem Falle genöthigt, um der Erstickung vorzubeugen, die Tracheotomie auszuführen.

Oft treten nach kurzer Dauer des Anfalls Bewusstlosigkeit und klonische Contractionen der Glieder ein: der Kranke stürzt zur Erde mit stark geröthetem Gesicht, blauen Lippen, absolut stockendem Athem (spasme d'apnée siderante, spasme d'apnée apoplectiforme Fournier). Der Herzschlag wird schwächer, die Asphyxie nimmt zu, und der Tod beendet die Scene.

Fälle mit tödtlichem Ausgang während des Anfalls sind berichtet von Keller (bei Cherschewsky, l. c., Fall 2), ferner von Fournier (l. c., S. 254), endlich von Oppenheim (Berliner klin. Wochenschrift 1885, S. 55). Meist schliesst aber der Anfall glücklicher, das Bewusstsein stellt sich wieder ein, und ebenso plötzlich, wie die Athemnoth gekommen ist, verschwindet sie.

Die Häufigkeit der Anfälle ist äusserst wechselnd; sie treten zuweilen nur mehrere Male im Verlauf eines Jahres auf, oder sie erscheinen eine Zeit lang täglich oder in mehrtägigen Pausen, um auf Monate oder Jahre zu sistiren oder überhaupt nicht mehr wiederzukehren. Sie können in jedem Stadium der Tabes ihren Anfang nehmen, ja es sind Fälle bekannt, in denen die laryngealen Krampfzustände das erste Symptom oder eins der ersten Symptome waren. In dem Fall 1 von Feréol bestand der Krampfhusten vom Beginn der Tabes bis zum Ende. Ein Kranker Vulpian's (Martin, de l'ataxie locomotrice, thèse, Paris 1874) litt 10 Monate lang nur an einer Empfindung des Zusammenschnürens an der Kehlkopfgegend. 2 Jahre später bekam er das Gürtelgefühl, das sich nach dem Halse zu ver-

breitete und Erstickungsanfall erzeugte; durch 5—6 Monate traten diese Erscheinungen 15mal täglich auf. Nach einer Zusammenstellung Cherschewsky's (l. c.) traten unter 16 Fällen, bei denen das erste Auftreten der Larynxsymptome festgestellt werden konnte, letztere 9mal im Anfange der Krankheit auf; in einem Fall gingen sie allen andern Symptomen 1½ Jahr, in einem Fall 2 Jahre, in einem sogar 13 Jahre voraus.

Dieses frühzeitige Auftreten des Krampfhustens bei Tabes hat wiederholt zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung gegeben.

Fournier erzählt von einem Kranken, bei dem der Husten als Keuchhusten angesehen worden ist, und der deswegen zur Vermeidung der Ansteckung von seinen Kindern getrennt worden ist. In einem andern Fall wurde der Krampfhusten auf eine durch Missbrauch des Cigarettengenusses hervorgebrachte Pharyngitis bezogen, bis nach einem Jahre weitere Symptome von Tabes auf die Natur des Leidens aufmerksam machten.

Die Anfälle treten entweder spontan auf, der Kranke wird in der Nacht selbst aus dem Schlafe geweckt, oder sie werden durch irgend einen Reiz ausgelöst, der entweder die Luftwege oder auch die Haut trifft. Bei einem Kranken Feréol's entwickelte sich der Krampfhusten unter dem Einfluss eines schwachen Luftstroms der Berührung eines kalten Gegenstands (des Marmors eines Kamins, des kupfernen Knopfs einer Thüre), bei dem Genusse zu warmer oder zu kalter Speise. Körperliche Anstrengung sowie Gemüthserregungen können den Anfall hervorrufen. Manche Kranke bleiben verschont, so lange sie sich vollständig ruhig verhalten; die Respiration wird aber sofort erschwert bei der geringsten Bewegung. Krishaber (l. c., Fall 2) erzählt, dass Schlingbewegungen bei seinen Kranken krampfhafte Contractionen des Kehlkopfs mit Athembeschwerden und Husten veranlassten, während anderseits Landgraf (Berliner klin. Wochenschrift 1886, Nr. 38, S. 634) von einem Tabiker aus der Gerhardt'schen Klinik berichtet, bei dem der Krampfhustenanfall sistirte, wenn der Kranke schlucken konnte.

Bei letzterm Kranken konnte der Anfall beliebig durch Druck auf den Kehlkopf oder die Luftröhre dicht unter dem Larynx, zuweilen auch durch Berührung der Taschenbänder mit der Sonde, hervorgerufen werden. Nach Krause können auch durch Druck auf den Nerv. laryng. super., wo er in den Larynx tritt, ferner auf den Innenrand des Muscul. sternocleidomastoideus zwischen ihm und dem Kehlkopf, Anfälle hervorgerufen werden. Letztere Stelle fand Oppenheim und nach ihm Landgraf druckempfindlich.

Die Lähmungserscheinungen im Kehlkopf im Verlaufe der Tabes sind nach den bis jetzt erfolgten Mittheilungen seltener zur Beobachtung gekommen als die Krampfformen. Der Grund liegt wohl aber darin, dass letztere den Kranken und seine Umgebung viel mehr erschrecken und besondere ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen als die Lähmungen, die oft, besonders wenn sie einseitig sind, symptomlos und unbeachtet verlaufen.

Die Lähmungen sind entweder einseitig oder doppelseitig, vollkommene oder unvollkommene, Paresen, betreffen entweder alle vom Nerv. laryngeus infer. innervirten Muskeln des Kehlkopfs oder nur den Abductor. Sie unterscheiden sich in ihren Symptomen und laryngoskopischem Bilde durchaus nicht von den gleichen Kehlkopfmuskellähmungen, die aus andern Ursachen entstanden sind. Die Lähmungen können spontan verschwinden (Fournier). Bei doppelseitigen Affectionen sind die Erscheinungen auf beiden Seiten nicht immer die gleichen. So kann das eine Stimmband in Cadaverstellung, das andere in Adductionsstellung gefunden werden. Eine einseitige Lähmung kann im weitern Verlaufe der Krankheit zu einer doppelseitigen werden. Kahler (Zeitschrift f. Heilkunde 1881, S. 440) fand bei einem Tabiker bei der ersten laryngoskopischen Untersuchung das rechte Stimmband in Cadaverstellung fixirt, das linke von normaler Stellung und Beweglichkeit; 4 Wochen später hatte sich das linke auch der Cadaverstellung genähert; bei tiefen Inspirationen machte das rechte keine, das linke nur eine minimale zuckende Bewegung nach aussen; die Glottis blieb eng. Bei der Phonation zeigte das linke Stimmband normale Einwärtsbewegung, das rechte nur unvollkommene Bewegung in derselben Richtung. Die Stimme war schwach und nahezu tonlos, bei starker Anstrengung wurden zumeist Falsett-Töne hörbar.

Am häufigsten kommen ein- oder doppelseitige Posticuslähmungen, in zweiter Reihe totale Recurrenslähmungen vor. Burger hat in einer ausgezeichneten Arbeit (Die laryngealen Störungen der Tabes dorsualis, 1891, Leiden, Verlag Brill) eine Zusammenstellung aller von verschiedenen Autoren veröffentlichten Fälle von Kehlkopflähmungen bei Tabes gemacht und sie durch 6 eigene Beobachtungen ergänzt. Von diesen sind 20 ohne weitere Details, nur bei dreien ist angegeben, dass die Lähmung das linke Stimmband getroffen.

Abductorenlähmung findet sich in nicht weniger als 43 Fällen, davon in 8 Fällen einseitig. Burger bezeichnet deswegen die Posticuslähmung als die tabische Larynxparalyse par excellence. Ob aber die doppelseitigen Lähmungen in der That die einseitigen in diesem Verhältniss überwiegen, ist mehr als zweifelhaft, weil letztere oft nicht erkannt werden.

Als besonders auffallend müssen wir hervorheben, dass die totale Recurrenslähmung so selten bei Tabes beobachtet wird. Es finden sich in Burger's Zusammenstellung nur 6 Fälle, von denen bei 5 der Spiegelbefund nicht detaillirt beschrieben ist. Man sollte doch vermuthen, dass im spätern Stadium der Krankheit durch den fortschreitenden destructiven Process im Vagus-Accessoriuskern ein Theil der Posticuslähmungen in Recurrenslähmungen übergehen müssten! Isolirte Lähmungen der Adductoren sind bis jetzt spärlich beobachtet worden. Wir finden in der uns zugänglichen Literatur nur wenige Beobachtungen, in denen neben Posticuslähmung noch Paralyse eines der Adductoren vorhanden war. Oppenheim fand bei einem Tabiker Parese der beiden Musc. crico-arytaenoid. postic. sowie eine solche

des rechten M. thyreo-arytaenoid.; in dem oben erwähnten Falle desselben Beobachters war anfangs nur das rechte Stimmband unbeweglich in der Medianstellung, im weitern Verlauf wurden beide Stimmbänder excavirt (Schwund der Thyreo-arytaenoid. intern.); bei der Section fanden sich beide Crico-arytaenoid. post. degenerirt, der rechte mehr als der linke (der linke Aryknorpel hatte auch bis zuletzt einen geringen Grad von Beweglichkeit gezeigt); aber auch die Thyreo-arytaenoid. intern. hatten einen deutlichen, wenn auch geringern Grad parenchymatöser Entartung, und die Laterales enthielten eine grosse Zahl atrophischer Primitivfasern, während der Crico-thyreoid. und transversus normal erschienen.

Rob. Saundby (Birmingham Medical Review, Dec. 1886, und Internationales Centralblatt f. Laryngologie, Jahrg. III, Nr. 10, S. 399) beobachtete Parese der Abductoren und unvollständigen Schluss des knorpeligen Theils der Glottis während der Phonation (Parese des Musc. transvers.).

Endlich finden wir bei Marina in der bereits erwähnten Arbeit wiederholt die Angabe „Excavation des Stimmbands“, je einmal die Angabe Adductorenparese, Parese der Spanner, Parese des linken M. thyreo-arytaen. und Parese der Spanner des linken Stimmbands.

Ueber das Verhalten der Sensibilität der Larynxschleimhaut liegen nur wenige zuverlässige Beobachtungen vor. Löri konnte in vier von ihm untersuchten Fällen von Tabes mit Stimmbandlähmungen keine Sensibilitätsstörungen nachweisen. Dagegen fand Krause (Gesellschaft d. Charitéärzte in Berlin, Sitzung vom 15. April 1886, Berliner klin. Wochenschrift 1886, Nr. 20, S. 651) bei drei von ihm geprüften Tabikern mit Larynxerscheinungen Folgendes: Bei allen drei Kranken war Medianstellung der Stimmbänder vorhanden. Bei dem einen derselben kann man hochgradige laryngospastische Anfälle hervorrufen, wenn man die Schleimhaut der rechten Kehlkopfhälfte und der rechten Nasenhälfte mit der Sonde berührt oder etwas intensiver reibt. Auf der linken Seite, wo die Excursionsfähigkeit des Stimmbands länger erhalten war als rechts, bestehen normale Verhältnisse. Die Berührung des Larynx mit der Sonde sowie ein Druck auf die Membrana hyothyreoid. am Eintrittspunkt des Nerv. laryng. wird schmerzhaft empfunden. Der zweite Patient zeigte völlige Anästhesie der Larynxschleimhaut, dagegen gut erhaltene Reflexerregbarkeit, so dass jede Berührung mit der Sonde sofort Glottisschluss hervorruft, endlich konnte die dritte Kranke ausgezeichnet localisiren, zeigte indess völligen Schwund der Reflexerregbarkeit, so dass man auf die Schleimhaut drücken und stossen und unter Berührung der Stimmbänder mitten durch die Glottis hindurchfahren konnte, ohne eine Reflexerscheinung auszulösen. Larynxanästhesie neben Laryngospasmen und Medianstellung der Stimmbänder beobachtete auch B. Fraenkel (Discussion in der Gesellschaft d. Charitéärzte in Berlin, Berliner klin. Wochenschrift 1886, Nr. 40, S. 675) in einem Falle von Tabes mit progressiver Paralyse. Die laryngospastischen Anfälle liessen sich sehr leicht auslösen, wenn man mittelst der Galvanisation das

Schluckcentrum (in der vordern Pharynxwand dicht hinter dem Kehlkopf) reizte.

Wir erwähnten bereits, dass Marina in 9 Fällen (24·99%) die Sensibilität des Larynx mehr oder weniger herabgesetzt fand. Im Gegensatz hierzu haben Krause, Dreyfuss und Burger bei ihren Sammelforschungen nur selten Sensibilitätsstörungen feststellen können.

Ueber das Verhalten der vom Laryngeus super. innervirten Larynxmuskeln bei Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut liegen genaue Beobachtungen nicht vor; nur Marina fand fünfmal (13·88%) die Epiglottis stark gesenkt und glaubt daraus auf Störungen im Gebiete des Laryng. super. schliessen zu können.

Auch Kahler fand in dem bereits oben erwähnten Fall den Kehldeckel wenig beweglich, aufgerichtet gegen den Zungengrund gelehnt, und in einer von Eisenlohr (Aerztl. Verein zu Hamburg, Sitzung vom 30. October 1883, Deutsche medic. Wochenschrift 1884, Nr. 34, S. 554) erzählten Beobachtung war neben Parese der MM. crico-arytaen. postic. mangelhafter Verschluss des Aditus laryng. wegen hochgradiger Parese der Kehlkopfmuskeln und „leichte Beweglichkeitsdefecte“ in den Spannern der Stimmbänder, also Lähmung aller vom Nerv. laryng. super. versorgten Muskeln zu constatiren. Angaben über die Sensibilität der Schleimhaut fehlen.

Zu erwähnen ist noch, dass Oppenheim in zwei Fällen von Tabes, die mit Larynxkrisen und mit seit langer Zeit bestehender Stimmbandlähmung einhergingen, durch galvanische Reizung des Recurrens am Halse zwischen Musc. sternocleidomastoid. und Kehlkopfrand selbst mit starken Strömen keine Bewegung der Stimmbänder auslöste, während bei gesunden Individuen sowie auch bei Tabikern ohne Lähmungen die galvanische Reaction immer gefunden wurde.

Marina fand bei einem Tabiker mit Larynxkrisen und linksseitiger Posticuslähmung, dass bei jeder galvanischen Reizung auch der linke Aryknorpel eine kleine Adductionsbewegung macht, was bei der Phonation nicht geschieht. Die Annäherung beider Stimmbänder geschieht mit einem gewissen Ruck; sie werden so aneinandergestossen, dass die Glottis für einen Augenblick hermetisch geschlossen wird. Nach Marina soll das ein Zeichen sein, entweder dass der linke Aryknorpel vielleicht doch noch ein klein wenig von der Medianstellung entfernt ist oder, was ihm wahrscheinlicher dünkt, dass der elektrische Strom „fast eine Ultraadduction, wenn keine Hindernisse im Wege sind, verursacht“.

Eigenthümliche Bewegungsstörungen bei Tabes beschreibt noch Krause (Neurologisches Centralblatt, l. c.), die er als echte Ataxie an den Stimmbändern auffasst; sie bestehen in ruckweisen Bewegungen der Stimmbänder und Stehenbleiben auf halbem Wege zur Abduction oder Inspirationsstellung, „ähnlich den ruckweisen Zuckungen der Bulbi, welche Friedreich als ataktischen Nystagmus bezeichnet hat“.

Ferner beschreibt Burger (l. c.) 2 Fälle von Tabes, bei denen die Stimmbänder bei ruhiger Athmung ein vollständig normales Bild boten, aber bei jedem Bewegungsversuch, sowohl zum Zwecke der Phonation als der energischen Athmung eigenthümliche Unterbrechungen der normalen, continuirlichen Bewegung zeigten; es scheint, als würden die Stimmbänder plötzlich in der intendirten Bewegung unterbrochen, sie gehen eine kleine Strecke in entgegengesetzter Richtung, um ebenso plötzlich die ursprüngliche Bewegung wieder fortzusetzen. Aehnliche Beobachtungen hat auch Marina gemacht.

Was das Verhältniss der Lähmungen zu den krampfhaften Larynxzuständen anbelangt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass beide Störungen unabhängig von einander und combinirt auftreten können. Man beobachtet den Krampfhusten und die laryngospastischen Anfälle sowohl bei einseitigen als doppelseitigen Posticus- und Recurrenslähmungen, aber auch ohne dieselben; ebenso können die Lähmungen ohne Krampfanfälle auftreten. Zu beachten ist hierbei, dass bei doppelseitigen Posticuslähmungen, wie stets bei diesem Leiden, inspiratorische Dyspnoë vorhanden ist mit mehr oder minder lautem Stridor, und dass diese Dyspnoë sich bei körperlicher Anstrengung, Treppensteigen u. s. w., zu hochgradiger Athemnoth steigern kann. Bei den im Verlauf der Tabes auftretenden Posticuslähmungen kann sich zu den durch die Lähmung der Abductoren und die Thätigkeit der Antagonisten bedingten Athmungsstörungen noch Krampfhusten hinzugesellen.

Die Stimmbandlähmungen können in jedem Stadium der Tabes auftreten. In 5 Fällen von Fournier traten die Lähmungen in der präataktischen Periode auf, in einem Fall von Weil war der plötzlich eintretende Erstickungsanfall das erste Krankheitssymptom, in einem Fall von Semon (Archives of Laryngologie, Vol. II) ging die doppelseitige Posticuslähmung fast 2 Jahre allen andern Symptomen voraus. Löri, Fournier und Remak theilen Beobachtungen mit, in denen die Stimmbandlähmung die Reihe der Symptome eröffnete.

Indess geben wir doch zu bedenken, dass diese Fälle nicht beweiskräftig sind, weil bei dem ersten Auftreten der Larynxerscheinungen nicht auf andere Tabessymptome untersucht worden ist, zumal manche von der Tabes abhängige Störungen von den Kranken nicht beachtet werden.

In der That liegen auch Beobachtungen vor (Lhoste, Luc, Felici, Aronsohn, Burger, Klinkert), in denen auf Grund von Stimmbandparalysen auf weiteres Ausforschen des Kranken andere tabische Störungen (lancinirende Schmerzen, Harnbeschwerden) festgestellt wurden, und in dieser Weise durch die Larynxerscheinung die Tabes entdeckt wurde.

Diesen Fällen reihen wir einen instructiven Fall eigener Beobachtung an.

H. B. aus L. stellte sich uns am 13. Juli 1892 vor. Er gibt an, stets gesund gewesen zu sein; vor 6 Wochen hatte er bei einem längern Spaziergange in einem etwas hoch gelegenen Walde einen „asthmatischen Anfall“ gehabt, der

etwa eine Stunde anhielt; vor 14 Tagen hatte sich der Anfall wiederholt. In der Zwischenzeit sei er gesund gewesen. Da er seit einem halben Jahre oft an Schnupfen und Nasenbluten leide, so habe ihn der Hausarzt veranlasst, sich daraufhin untersuchen, eventuell rhinochirurgisch behandeln zu lassen. Wir fanden in der Nase keine wesentlichen Veränderungen, dagegen laryngoskopisch eine doppelseitige Posticuslähmung. Da wir für diese Erkrankung weder eine periphere, noch eine cerebrale Ursache auffinden konnten, vermutheten wir Tabes. Der Kranke wusste weder von Bewegungsstörungen, noch von lancinirenden Schmerzen oder Harnblasenbeschwerden zu berichten. Da aber die Untersuchung das Fehlen der Patellarreflexe ergab, überwiesen wir den Kranken Herrn Professor Wernicke. Derselbe schrieb uns: Pupillen verengt und fast starr, Romberg'sches Symptom, im rechten Interscapularraum Herabsetzung der Schmerz- und Temperaturempfindung; dasselbe in unregelmässiger Vertheilung an der Haut des Bauches und der untern Extremitäten. Patellarreflexe nur durch Jendrassik'schen Kunstgriff hervorzurufen, sonst fehlend. Vielleicht etwas Ataxie. Tabes dorsalis wohl unzweifelhaft.

Hier waren also keine subjectiven Beschwerden vorhanden, die direct den behandelnden Arzt zur Annahme einer Tabes führen konnten, und nur der Nachweis der Posticuslähmung erregte den Verdacht auf Tabes und führte zur richtigen Diagnose.

Besondere Beziehungen zwischen den Larynxerscheinungen und andern Symptomen der Tabes scheinen nicht zu bestehen. Oppenheim fand, dass noch am häufigsten gastrische Krisen jahrelang dem Ausbruch der laryngealen Erscheinungen vorausgehen, ein directer Zusammenhang zwischen beiden Symptomen ist nicht als wahrscheinlich anzunehmen. Zuweilen endet der laryngospastische Anfall mit Uebelkeit und Erbrechen; so in einem Fall von Charcot (mitgetheilt bei Cherschewsky [l. c.] und von Mac Bride (Edinburg Medical Journ., July 1885). Arthropathien sind dreimal von Oppenheim und in einem Fall von Krauss (Berliner ärztliche Zeitschrift 1886, Nr. 16) beobachtet worden. In dem Falle auf der Gerhardt'schen Klinik verringerte der Eintritt heftiger Schmerzen am After und den Geschlechtstheilen die Heftigkeit der Hustenanfälle, die auch mit Nachlass der Schmerzen nicht wieder in der frühern Heftigkeit auftraten. Martius (Berliner klin. Wochenschrift 1887, Nr. 8, S. 126) theilt mit, dass in dem wiederholt genannten Falle auf der Gerhardt'schen Klinik sich zu der Lähmung der Musc. crico-arytaenoid. postic. noch eine Lähmung der vom Accessorius versorgten Theile des Musc. cucullaris hinzugesellt hat. Die Clavicularportion war intact, ebenso der M. sternocleidomastoid.; Mac Bride fand in einem Falle nur eine Schwäche dieses Muskels rechterseits, während bei einem von Aronsohn aus der Berliner Poliklinik für Hals- und Nasenkrankheiten mitgetheilten Fall neben Lähmung des M. crico-arytaenoid. postic. hochgradige Atrophie des linken Cucullaris, Sternocleidomastoideus und Palatum molle beobachtet wurde.

Zweifellos sind diese Lähmungen auf eine Mitbetheiligung des Accessorius spinalis zu beziehen.

Als Vagus-Accessorius-Symptome sind neben den laryngealen Erscheinungen Lähmungen des Gaumens und des Rachens, Beschleunigung und Dikrotismus (Eulenburg) des Pulses, Herzkrisen

(Leyden) und Cheyne-Stokes'sches Athmungsphänomen (Mac Bride) beobachtet worden.

Endlich sei noch erwähnt, dass die laryngealen Symptome mit Affection anderer Hirnnerven complicirt sein können, so mit Störungen im Gebiete des Trigeminus (partielle Anästhesien, Parästhesien, Schmerzen), mit Parese des Facialis (Kahler), Hemiatrophie der Zunge (Eulenburg), doppelseitiger Atrophie der Zunge mit Beweglichkeitsdefecten in den übrigen Articulationsmuskeln, leichten Störungen im linken Trigeminusgebiet (Eisenlohr).

Die vorliegenden pathologisch-anatomischen Untersuchungen sind noch wenig zahlreich und ergeben nicht immer den gleichen Befund.

Die erste Mittheilung rührt von Jean her (Progrès médic. 1876, Nr. 20). Er fand in einem Falle von Tabes mit gastrischen und schweren Larynxerscheinungen auffallende Atrophie des linken Vagus und Accessoriusstammes und eine Sclerose der medianen Partie des Bodens der Rautengrube und einen kleinen Erweichungsherd im linken Corpus restiforme. Das linke Stimmband war atrophirt (die laryngoskopische Untersuchung war nicht gemacht worden).

Demnächst verdanken wir Kahler (l. c.) einen sehr sorgfältigen Obductionsbefund, der um so werthvoller ist, als auch die Krankheit gut beobachtet ist. Es fand sich ausser den für die Hinterstrangsclerose charakteristischen Veränderungen am Rückenmark eine chronische Ependymitis des vierten Ventrikels. An dieser Entzündung des Ependyms nahmen die oberflächlichen Schichten des Bodens der Rautengrube im ganzen Ventrikelbereiche Theil; „an einzelnen Stellen, dort, wo auch die Ependymwucherung am weitesten gediehen war, erstreckte sich diese Sclerose der grauen Substanz mehr in die Tiefe, und hier kam es auch, wahrscheinlich durch Atrophie und Schrumpfung der grauen Substanz, zur Entwicklung von tiefen Gruben im Kammerboden; dadurch aber wurden wirkliche Substanzverluste gesetzt, und im Vereine mit der Sclerose der grauen Substanz Theile der nervösen Apparate in ihrer Function gestört".

Unter diesem Processe hatte vornehmlich die Region der Alae cinereae zu leiden; besonders wurde der rechte hintere Vaguskern an Stelle seiner grössten Breite in der Länge von nahezu 1·5 Millimeter zur guten Hälfte völlig zerstört, seine Ganglienzellen und auch die aus dem vordern Kerne einstrahlenden Fasern zum grossen Theil vernichtet. Der hintere linke Vaguskern zeigte nur stellenweise ähnliche, aber minder hochgradige Veränderungen, wie der rechte.

Kahler bringt das aus den vorhandenen schwerern Veränderungen zu erschliessende frühere Auftreten des Processes im rechten Vaguskern mit der rechtsseitigen, ältern und vollkommenern Stimmbandlähmung, die leichtern und jüngern Veränderungen im linken Vaguskern mit den nachgewiesenermassen erst in der letzten Lebenszeit entwickelten unvollkommenen Lähmungszuständen des linken Stimmbands in ursächlichen Zusammenhang. Die Vagusstämme selbst konnten leider in diesem Falle nicht untersucht werden.

Aehnliche Befunde geben Demange (Revue de médecine 1882, Nr. 3) und James Ross (Brain, April 1886, Internat. Centralblatt, Jahrg. III, Nr. 10, S. 397) an.

Gleichzeitige Affection der bulbären Kerne und einer Reihe von Hirnnerven fand Eisenlohr bei der Section des von uns bereits erwähnten Kranken. Die graue Degeneration der Hinterstränge und der hintern Wurzeln des ganzen Rückenmarks setzte sich fort in die Kerne der Funiculi graciles und cuneati und des Rückenmarks, wo dieselbe ihr Ende fand; exquisit atrophische Degeneration der N. vagi, glossopharyngei, der bulbären Abschnitte der Accessorii, der Hypoglossi, des rechten Abducens, partielle graue Degeneration der Optici. Circumscripte bündelweise Faserdegeneration im linken Vagusstamm, ausgedehnte Degeneration beider Recurrentes, isolirte Erkrankung des M. crico-arytaen. postic. Veränderung der Kernregionen der afficirten Nerven (Hypoglossi, Vagoaccessor. und des rechten Abducens) bestehend in Atrophie zahlreicher Ganglienzellen ohne nachweisbare Alteration des Grundgewebs und des Ependyms.

In dem bereits erwähnten Fall von Semon, wo die doppelseitige Posticuslähmung vom Jahre 1878 bis zu dem im Jahre 1885 erfolgten Tode unverändert bestanden hatte, fanden sich ausser den typischen Läsionen der hintern Stränge Degenerationsherde in den Kernen der Vago-Accessor. und Hypoglossi. In den Stämmen der Vagi und Recurrentes zeigte sich eine gewisse Anzahl Fasern in beträchtlichem Grade fettig degenerirt, die Mehrzahl derselben aber intact. Alle innern Larynxmuskeln waren normal, mit Ausnahme der Abductoren, welche sich in einem Zustande vorgeschrittener Atrophie und fettiger Degeneration befanden; einzelne Primitivfasern in diesen hatten sich völlig erhalten.

Nicht immer findet sich indess eine Veränderung in der Medulla oblong. selbst. In einem von Oppenheim (l. c.) untersuchten Fall waren im Vago-Accessoriuskern keinerlei Anomalien nachzuweisen. Weder die Zahl der Ganglienzellen, noch ihre Gestalt und Beschaffenheit zeigte sich verändert, dagegen sprach sich eine erhebliche Degeneration des Vagusstamms und des Recurrens sowohl durch die Beschaffenheit der einzelnen Fasern als auch durch den allgemeinen Faserschwund aus.

Derselbe Autor fand in dem bereits erwähnten Fall von Tabes, in dem sich laryngeale Erscheinungen mit Schluckkrämpfen combinirten, zwar Veränderungen in der Medulla oblongata (in der aufsteigenden Wurzel des gemischten Systems, dem sogenannten Respirationsbündel u. s. w.), aber die Kerne des Accessorius, Vagus und Glossopharyngeus imponirten „als im Wesentlichen normal“, während der Vagusstamm einen ziemlich beträchtlichen Grad von Degeneration zeigte, und die Atrophie der beiden Recurrentes als eine fast totale bezeichnet werden musste.

Ebenso konnte Krauss in der Medulla oblongata keine sichern Veränderungen nachweisen, während der Vagus und die beiden Re-

currentes beträchtliche Degeneration bei normalem Verhalten der NN. laryng. super. darboten.

Endlich berichtet Oppenheim (Archiv für Psychiatrie, Bd. XX, Heft 1) über einen Fall von Tabes mit doppelseitiger Posticuslähmung, in welchem er durch ein negatives Ergebniss der postmortalen Untersuchung überrascht wurde. Weder der Vagus-Accessoriuskern, noch das Solitärbündel, noch die interbulbären Wurzeln dieser Nerven waren wesentlich alterirt. Die Vagi und Recurrentes erwiesen sich als ganz normal, nur die Musc. crico-arytaen. postic. zeigten ausgesprochene parenchymatöse Degeneration.

Nach alledem ergibt sich die Thatsache, dass die Erkrankung, die den laryngealen Symptomen bei Tabes zu Grunde liegt, soweit sie sich durch nachweisbare anatomische Veränderungen kundgibt, bald im Centralorgan, bald in der Peripherie einsetzt oder auch gleichzeitig an beiden Stellen Alterationen hervorruft.

Wichtig für uns ist hier die Frage: Wie lassen sich die laryngealen Erscheinungen deuten? Die Lähmungen finden ihre ausreichende Erklärung in den pathologischen Veränderungen, die, wie wir eben beschrieben haben, die bulbären Kerne, sowie der Vagus und die Recurrentes erleiden; nur ist es wahrscheinlich, dass nicht immer so ausgeprägte Degenerationen in den Nervenelementen den Paralysen zu Grunde liegen, weil sich hiermit das zeitweilige spontane Verschwinden der Lähmung nicht in Einklang bringen lässt. Es ist aber bekannt, dass auch Lähmungen anderer Hirnnerven (Oculomotorius) dieselbe Eigenthümlichkeit darbieten.

Dass die Abductorenlähmungen den totalen Recurrenslähmungen vorangehen und niemals die Adductoren isolirt functionsunfähig werden, stimmt überein mit dem von uns bereits erwähnten, von Rosenbach-Semon zuerst aufgestellten Satz, dass bei Erkrankungen des Recurrens, gleichviel, ob sie peripherer oder centraler Natur sind, immer erst die Abductoren functionsunfähig werden. Die inspiratorische Dyspnoë ist die natürliche Folge der durch die paralytische Contractur der Adductoren bedingten Medianstellung der Stimmbänder, wie wir sie bei Posticuslähmung kennen gelernt haben.

Um so grösser sind die Schwierigkeiten, die Pathogenese der laryngealen Reizerscheinungen: des Krampfhustens, des inspiratorischen und phonischen Stimmritzenkrampfs, zu erklären. Denn dass es sich in der That um krampfartige Zustände handelt, darüber kann ein Zweifel kaum aufkommen. Dafür spricht das plötzliche paroxysmenartige Auftreten derselben mit vollständig freien Intervallen, dafür spricht das Fehlen aller Veränderungen in den Athmungsorganen, die ausreichend die Anfälle erklären könnten, dafür spricht endlich, dass dieselben reflectorisch, sei es durch Reizung der Larynxschleimhaut oder Nasenschleimhaut, sei es durch Druck auf den Recurrens zwischen dem Rande des Sternocleidomastoid. und Kehlkopf oder durch galvanische Reizung des Schluckcentrums (B. Fraenkel), hervorgerufen werden können. Wie aber dieser Krampf zu Stande kommt, darüber gehen die Ansichten der Autoren auseinander.

Charcot glaubt, dass es sich um eine Hyperästhesie der vom Nerv. laryng. sup. versorgten Kehlkopfschleimhaut und eine Ueberempfindlichkeit des Nervencentrums handelt, so dass Reize, die den Larynx treffen, Reflexbewegungen hervorrufen. Indess sind einerseits beide Annahmen nicht erwiesen, anderseits treten die Anfälle auch bei Anästhesie der Schleimhaut auf.

Küssner (Berliner klin. Wochenschrift 1887, Nr. 20, S. 356) erklärt die laryngospastischen Anfälle durch eine zur Posticuslähmung hinzutretende reflectorische, durch den Vagus vermittelte Contractur der Schliesser; hierfür spreche der von ihm beobachtete prompte Erfolg der innerlichen Anwendung des Bromkali. Die Anfälle, die ohne Lähmung einhergehen, lässt er unberücksichtigt.

Krause stützt sich auf seine Experimente an Thieren, wonach periphere oder centrale Reizung des Nerv. recurrens bei Erregung aller zu ihm gehörigen Nervenfasern diejenige Stimmbandstellung hervorruft, welche der Function der bei weitem an Kraft überwiegenden Muskelgruppe, der Adductoren, entspricht. Er nimmt an, dass dieselbe Wirkung auch reflectorisch, wahrscheinlich durch Reizung des Nerv. laryng. super. erzeugt wird, dessen elektrische Reizung bekanntlich krampfhaften Glottisschluss erzeugt. Bei dem Vorhandensein von laryngospastischen Anfällen im Verlauf der Tabes ist post mortem der Vagus in Degeneration gefunden worden; es sei anzunehmen, dass, wenn der Vagus und seine Zweige in den tabischen Process hineingezogen werden, es auch zu Degenerationsprocessen in dem Nerv. laryng. sup. kommt. Durch diese Entartungsvorgänge, die nach Charcot als ein fortschreitender Reiz auf das Nervengewebe selbst anzusehen sind, kommt es nun zu reflectorischer, bald zu dauernder Medianstellung sich steigender Annäherung der Stimmbänder. Peripherische Reize oder solche, welche im Nerven selbst entstehen, vermögen plötzliche Steigerung der so bestehenden Glottisverengerung bis zu momentanem Glottisschluss hervorzurufen.

Diese Hypothese erscheint im ersten Augenblick um so plausibler, als auch auf andern Nervengebieten reflectorisch bedingte tonische Contracturen vorkommen, und als auch die zu den Contracturen plötzlich hinzutretenden klonischen Zusammenziehungen (Laryngospasmus) sich durch die tägliche Erfahrung, dass Berührung der Larynxschleimhaut mit Fremdkörpern, Speisen, Flüssigkeiten oder Secreten reflectorisch Laryngospasmus erzeugt, erklären lassen.

Indess zeigt diese Hypothese bei genauerer Prüfung noch so viel Lücken, dass ihre Giltigkeit vorläufig zu beanstanden ist. Zunächst ist die Annahme einer Degeneration des Nerv. laryng. super. willkürlich. Anatomisch ist das Verhalten dieses Nerven nur von Krauss und Oppenheim untersucht und, trotzdem beide Kranke eine Adductionsstellung der Stimmbänder und Krampfhusten gezeigt hatten, nicht degenerirt gefunden worden. Sensibilitätsstörungen der Larynxschleimhaut kommen selten, Lähmungen der vom N. laryng. sup. versorgten Muskeln des Kehlkopfs noch viel seltener vor. Die Larynxkrämpfe treten sowohl bei gut erhaltener als aufgehobener Sensibilität

der Larynxschleimhaut auf, sie treten auch auf, wenn keine Adductionsstellung der Stimmbänder oder nur Adductionsstellung eines Stimmbands vorhanden ist; sie können im Verlauf der Tabes dauernd verschwinden, ohne dass etwa durch Auftreten anderer Kehlkopfsymptome ein Fortschreiten des Processes in den Kehlkopfnerven sich kundgibt.

Alle diese Erscheinungen lassen sich mit der Krause'schen Annahme nicht in Einklang bringen.

Burger (l. c.) theilt eine von Semon aufgestellte Erklärung mit. Semon nimmt an, dass die Ganglienzellen der Adductoren sich in einem Zustand latent erhöhter Erregbarkeit befinden, während die Centren der Abductoren zuerst erliegen. Die Adductoren werden auf reflectorische oder peripherische Reizung schneller und intensiver reagiren. Die Erstickungsanfälle sind demnach: 1. rein spasmodisch, wie in Fällen, wo noch keine Posticuslähmung besteht; 2. eine Mischform von Spasmus mit ein- oder beiderseitiger Paralyse oder Parese des Posticus; oder 3. wie bei der gewöhnlichen bilateralen Posticuslähmung Folge eines leichten Katarrhs, welcher sich zu einer schon bestehenden laryngealen Stenose hinzugesellte.

Auffallend und unerklärt bleiben aber durch diese Hypothese diejenigen Fälle, in denen, wie in unserer Beobachtung, Laryngospasmus auftritt, ohne dass es im langen Verlauf der Krankheit bis zum letalen Ende, zu Kehlkopflähmung oder überhaupt zu Vago-Accessoriussymptomen gekommen ist.

Mit Recht macht Burger auch den Einwand, dass durch die Semon'sche Hypothese das völlige Verschwinden der Larynxkrisen, nachdem sie kürzere oder längere Zeit bestanden, keine Erklärung findet. Burger glaubt, deswegen auch eine Reizung in der sensiblen Sphäre, und zwar nicht im peripherischen Theil dieser Bahnen, sondern in der Medulla oblong. voraussetzen zu müssen.

So lange nicht auch eine grössere Anzahl von anatomischen Untersuchungen der Kehlkopfnerven vorliegt, und so lange nicht, wie Remak hervorhebt, die intralaryngeale elektrische Untersuchungsmethode über das Verhalten der einzelnen Nervenzweige Auskunft gegeben hat, wird wohl kaum eine befriedigende Erklärung der laryngealen Störungen im Verlaufe der Tabes gefunden werden können.

Was nun die Therapie anbelangt, so kann es sich hier nur darum handeln, in welcher Weise den Gefahren der laryngospastischen Anfälle vorzubeugen ist. Man kann den Anfall abzukürzen suchen durch Aether- und Chloroforminhalationen; Gerhardt empfiehlt Cocaïnpinselung des Kehlkopfs, Küssner die innerliche Anwendung des Bromkali. Nimmt die Athemnoth einen lebensbedrohenden Charakter an, so wird man zur Tracheotomie seine Zuflucht nehmen.

b) Kehlkopfaffectionen im Verlauf der amyotrophischen Lateralsclerose.

§ 269. Dieselben fallen sowohl in ihrer äussern Erscheinung als in ihrer Pathogenese mit der Bulbärparalyse zusammen. Charcot hat bereits bei seinen ersten Mittheilungen über diese Krankheit neben

andern bulbären Erscheinungen Stimmstörungen in Folge von Paresen und Paralysen der Kehlkopfmusculatur angegeben. Spätere Beobachtungen haben das Auftreten bulbärer Symptome bestätigt. Genauere laryngoskopische Untersuchungen scheinen nur in geringer Zahl gemacht worden zu sein. Cartaz (France médicale, Nov. 1885) fand in einem auf Charcot's Klinik beobachteten Fall den Kehldeckel nach links geneigt, Spannung der Stimmbänder unvollständig, bei der Phonation mangelhafter Glottisschluss; Stimme rauh, zeitweise heiser. In einer Beobachtung Löri's war doppelseitige totale Recurrenslähmung vorhanden. In einem von Döring (ein Fall von amyotrophischer Lateralsclerose, Inaugural-Dissertation, Berlin 1891) mitgetheilten Fall aus der Mendel'schen Praxis ergab die laryngoskopische Untersuchung (Baginsky): die Epiglottis hochgradig aufgerichtet. Das linke Stimmband ist bei ruhiger Respiration in der Mittellinie und sichelförmig excavirt. Das rechte Stimmband fast in der Mittellinie und ebenfalls sichelförmig excavirt. Das linke Stimmband weder bei Inspiration noch Phonation beweglich, das rechte bei Inspiration nach aussen beweglich bis zur Cadaverstellung. Sensibilität erhalten.

Zweifellos liegen den laryngealen Bewegungsstörungen Erkrankungen in den Nervenkernen der Medulla oblongata zu Grunde, deren Vorkommen pathologisch-anatomisch nachgewiesen ist. Vollständig ungerechtfertigt müssen wir es dagegen betrachten, wenn Rebillard (l. c.) auf Grund der Beobachtung Charcot's, dass bei amyotrophischer Lateralsclerose zuweilen auch die grossen motorischen Ganglienzellen der Rinde degenerirt erscheinen, den Schluss zieht, dass die bulbären Erscheinungen in einer grossen Zahl von Fällen auf einer Läsion der grauen Hirnrinde beruhen, und dass die Ganglienzellen, welche das Rindencentrum des Kehlkopfs bilden, zuerst ergriffen werden und secundär eine Läsion in den Kernen des Bulbus, die der Function der Stimmbildung vorstehen, herbeiführen.

c) Kehlkopfaffectionen bei der Syringomyelie.

§ 270. Bulbärerscheinungen scheinen bei der Syringomyelie durchaus nicht selten zu sein, dementsprechend sind auch wiederholt Stimmbandlähmungen beobachtet worden. In einem von uns in jüngster Zeit beobachteten, vom Herrn Collegen Adler uns zur Untersuchung überwiesenen Fall fanden wir neben linksseitiger Gaumensegellähmung totale Recurrenslähmung derselben Seite. Hoffmann (Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. III) konnte in einem ähnlichen Fall, der zur Section kam, ausser den eigenthümlichen Veränderungen in der Medull. oblong. eine starke Degeneration des N. recurr. dexter und theilweisen Schwund und Atrophie des rechten Stimmbands constatiren.

d) Kehlkopfaffectionen bei der progressiven Muskelatrophie.

§ 271. Sie treten meist immer erst im spätern Stadium der Krankheit auf und beruhen, ebenso wie bei der amyotrophischen Lateralsclerose, auf bulbärer Erkrankung. Löri sah die Lähmungen auf den

ganzen Pharynx oder Larynx ausgebreitet oder nur auf die eine oder andere Hälfte beschränkt; sie betrafen entweder nur die Stimmbandschliesser oder, was viel häufiger der Fall war, nur den Stimmbandöffner der einen Seite allein. In den weitaus meisten Fällen war nur die eine Kehlkopfhälfte und die nur im Ausbreitungsbezirk des Nerv. laryng. infer. gelähmt; auch blieb in den meisten Fällen die Krankheit auf dieser Höhe stehen, ohne dass die höher gelegenen Bulbuskerne weiter erkrankt wären. Einige Male sah er alle Symptome der Bulbärparalyse sich der progressiven Muskelatrophie zugesellen, doch war es auch hier jedesmal der Nerv. accessor. Willisii, der unter allen Gehirnnerven zuerst erkrankte. Selten war gleichzeitige Anästhesie des Pharynx oder des Larynx vorhanden und nur in dem letztern Fall gleichzeitige motorische Lähmung der Epiglottis. Koschlakoff (Russ. Med. Nr. 1 und 2, 1885, Internationales Centralbl. f. Laryngol., II. Jahrg., Nr. 5, S. 229) beobachtete Lähmung der Glottiserweiterer bei einer Patientin mit progressiver Muskelatrophie, und zwar erkrankte das linke Stimmband mehrere Jahre später als das rechte. Andere bulbäre Symptome scheinen nicht eingetreten zu sein. Wir selbst sahen einen Fall von progressiver Muskelatrophie mit Parese der Adductoren gleichfalls ohne andere Bulbärerscheinungen. Es muss weitern Beobachtungen überlassen werden, festzustellen, ob nicht diese verschiedenen Arten der Larynxparalysen von der Form der Muskelatrophie, ob dieselbe spinaler oder myopathischer Natur sei, abhängig ist.

e) Kehlkopfaffection bei Dementia paralytica, Railwayspine und Chorea.

§ 272. Die Sprachstörungen bei der Dementia paralytica beruhen meist auf Störungen der Articulation, auf Dysarthrien, doch kommen auch im weitern Verlauf Stimmstörung durch Paresen und Paralysen der Stimmbänder, wahrscheinlich durch Vagusdegeneration, vor. Ferner sei noch erwähnt, dass Krause in zwei Fällen von Railwayspine, in denen weitverbreitete Anästhesie der Haut vorhanden war, dieselbe auch mit Ausnahme weniger unregelmässiger Stellen an den Schleimhäuten der obern Luftwege fand.

Bei Chorea sah derselbe Beobachter Zittern der Stimmbänder bei oft sehr schwacher Spannung derselben, aber keine eigentlichen choreatischen Bewegungen. Auf der Biermer'schen Klinik hierselbst (mündliche Mittheilung) befand sich ein Kranker mit Chorea, bei dem die Sprache einen meckernden Charakter angenommen hat. Eine laryngoskopische Untersuchung war wegen der Heftigkeit der Bewegungen nicht möglich.



Autoren-Verzeichniss.

Sachregister.

Druckfehlerberichtigung.

Seite	11	lies	Irsai	statt	Israi.
„	183	„	Panas	„	Paras.
„	210	„	Scheier	„	Schleier.
„	343	„	Obertüschen	„	Obertüscher.



